HARLINGEN
WILLEMSHAVEN

PLAN-/PROJECTMER

Rho
ADVISEURS
VOOR
LEEFRUIMTE

PLAN-/PROJECTMER WILLEMSHAVEN

CODE 131903 / 12-03-15

INHOUDSOPGAVE **blz**

0. SAMENVATTING 1

0. 1. Mer-plicht 1
0. 2. Opzet van het MER 1
0. 3. Resultaten 1
0. 4. voorkeursalternatief 1

1. INLEIDING 3

1. 1. Voorgeschiedenis 3
1. 2. Mer-plicht 4
1. 3. Opzet van het MER 5
1. 4. Mer-procedure 6
1. 5. Notitie reikwijdte en detailniveau 7
1. 6. Leeswijzer 8

2. BESCHRIJVING VAN DE REFERENTIESITUATIE 9

2. 1. Ontstaansgeschiedenis 9
2. 2. Context van het plangebied 9
2. 3. Ruimtelijke situatie 10
2. 4. Natuurwaarden 11
2. 5. Scheepvaart en vaarroutes 12
2. 6. Ontsluiting 14
2. 7. Autonome ontwikkeling: onderhoud Willemshaven 17

3. BELEIDSKADER 18

4. BESCHRIJVING VAN HET VOORNEMEN EN ALTERNATIEVEN 20

4. 1. Referentiesituatie 20
4. 2. Voornemen 20
4. 3. Alternatievenontwikkeling 30
4. 4. Samenvattend overzicht alternatieven 31

5. TOETSINGSKADER 33

5. 1. Vergelijkingsbasis 33
5. 2. Effectbeoordeling 33
5. 3. Toetsingscriteria 33
5. 4. Cumulatietoets 33

6. EFFECTBESCHRIJVING BODEM EN WATER 34

6. 1. Toetsingscriteria en onderzoeksmethodiek 34
6. 2. Huidige milieusituatie en autonome ontwikkeling 34
6. 3. Milieueffecten voornemen en alternatieven 38
6. 4. Samenvattende effectbeoordeling 41

7. EFFECTBESCHRIJVING ECOLOGIE 42

7. 1. Toetsingscriteria en onderzoeksmethodiek 42
7. 2. Huidige milieusituatie en autonome ontwikkeling 42
7. 3. Milieueffecten voornemen 44
7. 4. Milieueffecten inrichtingsalternatief 48
7. 5. Samenvattende effectbeoordeling 49

8. VERKEER 50

8. 1. Toetsingscriteria en methodiek 50
8. 2. Huidige milieusituatie en autonome ontwikkeling 52
8. 3. Milieueffecten voornemen en alternatieven 61
8. 4. Samenvattende effectbeoordeling 67

9. WOON- EN LEEFKLIMAAT 68

9. 1. Toetsingscriteria en methodiek 68
9. 2. Huidige milieusituatie en autonome ontwikkeling 69
9. 3. Milieueffecten voornemen en alternatieven 75
9. 4. Samenvattende effectbeoordeling 83

10. CULTUURHISTORIE EN RUIMTELIJKE KWALITEIT 84

10. 1. Huidige milieusituatie en autonome ontwikkeling 85
10. 2. Milieueffecten voornemen en alternatieven 90
10. 3. Samenvattende effectbeoordeling 91

11. MITIGERENDE MAATREGELEN EN VOORKEURSALTERNATIEF 92

11. 1. Vergelijking voornemen en inrichtingsalternatief 92
11. 2. Mitigerende maatregelen 93
11. 3. Effectbeoordeling voorkeursalternatief 95

12. LEEMTEN IN KENNIS EN EVALUATIE 97

12. 1. Leemten in kennis 97
12. 2. Evaluatieprogramma en vervolgonderzoek 97

13. LITERATUUR EN GEBRUIKTE AFKORTINGEN 98

13. 1. Gebruikte bronnen 98
13. 2. Gehanteerde afkortingen 98

BIJLAGEN

Bijlage 1	**Beleidskader**
Bijlage 2	**Notitie reikwijdte en detailniveau (inclusief reacties)**
Bijlage 3	**Uitgangspunten verkeersgeneratie en parkeren**
Bijlage 4	**Historisch en verkennend bodemonderzoek**
Bijlage 5	**Waterbodemkwaliteit en baggerbezwaar**
Bijlage 6	**Inventarisatie flora- en fauna en aanvullend onderzoek vleermuizen**
Bijlage 7	**Passende beoordeling**
Bijlage 8	**Onderzoek scheepvaartlawaai**
Bijlage 9	**Berekening stikstofdepositie**
Bijlage 10	**Berekening kruispuntbelasting**
Bijlage 11	**Berekening wegverkeerslawaai**
Bijlage 12	**Milieuzonering**
Bijlage 13	**Onderzoek evenementenlawaai**
Bijlage 14	**Berekening van het groepsrisico**

0. SAMENVATTING

0. 1. Mer-plicht

Het bestemmingsplan voor de Willemshaven is mer-beoordelingsplichtig. De realisatie van een jachthaven met meer dan 100 ligplaatsen wordt namelijk genoemd in kolom 4 van bijlage D bij het *Besluit milieueffectrapportage* (categorie D10). Daarnaast is sprake van een planmer-plicht, omdat in het kader van de *Natuurbeschermingswet* een passende beoordeling moet worden opgesteld in verband met de mogelijke effecten voor het Natura 2000-gebied in de omgeving. Het gaat daarbij in ieder geval om de aangrenzende Waddenzee.

Om deze reden is er een MER opgesteld in de vorm van een gecombineerd plan- en projectMER, zodat gelijktijdig de planmer-plicht en de mer-beoordelingsplicht kan worden ingevuld. Voorafgaand aan het opstellen van dit MER is een notitie reikwijdte en detailniveau (NRD) opgesteld, die de bandbreedte van het MER aangeeft.

0. 2. Opzet van het MER

In het MER staan de huidige feitelijke situatie en de maximale invulling van het nieuwe bestemmingsplan (het voornemen) centraal en met elkaar vergeleken. Dit vormt het voorkeursalternatief. Ook zijn de milieueffecten van een beperktere invulling van het bestemmingsplan onderzocht; het zogenaamde inrichtingsalternatief. De drie invullingsvarianten zijn op verschillende aspecten met elkaar vergeleken.

0. 3. Resultaten

Onderstaand zijn de resultaten van het MER globaal weergegeven in een tabel. In de tweede en derde kolom is de effectbeschrijving van het voornemen en het inrichtingsalternatief weergegeven. Er is vrijwel geen onderscheid tussen beide alternatieven.

0. 4. voorkeursalternatief

Op basis van de resultaten wordt in het MER voorgesteld om een aantal mitigerende maatregelen in het plan op te nemen (voorkeursalternatief). De maatregelen zijn beschreven in de vierde kolom. De score van het gekozen voorkeursalternatief is weergegeven in de laatste kolom. Op basis van de resultaten van het MER wordt geconstateerd dat het bestemmingsplan met inbegrip van de mitigerende maatregelen uitvoerbaar wordt is.

Toetsingscriteria	Effectbeoordeling			
	Voor-ne-men	Inrich-tingsal-ternatief	Gekozen maatregelen	Voorkeur-salterna-tief
Bodem en water				
Waterafvoer	0	0	n.v.t.	0
Beïnvloeding waterkering	0	0	n.v.t.	0
Waterkwaliteit	0	0	Vuilwatervoorzieningen jachthaven	0
Waterbodemkwaliteit	-/0	-/0	n.v.t.	-/0
Bodemkwaliteit op de wal	-/0	-/0	n.v.t.	-/0
Ecologie				
Gevolgen stikstofdepositie	-/0	-/0	Programmatische Aanpak Stikstof of externe salde-ring	-/0
Areaalverlies	0	0	n.v.t.	0
Verstoring extra vaarbewegingen	0	0	n.v.t.	0
Verstoring door evenementen	0	0	n.v.t.	0
Onderwatergeluid	0	0	n.v.t.	0
Vertroebeling, verontreiniging baggeren	0	0	n.v.t.	0
Aantasting nest- of verblijfplaat-sen beschermde soorten	-	-	In stand houden trans-formatorhuisje	0
Verkeer				
Afwikkeling autoverkeer	0	0	n.v.t.	0
Langzaam verkeer	0	0	n.v.t.	0
Parkeren	-	-/0	Ontwikkelen aanvullende parkeercapaciteit	-/0
Woon- en leefklimaat				
Wegverkeerslawaai	-/0	-/0	n.v.t.	-/0
Luchtkwaliteit	0	0	n.v.t.	0
Scheepvaartlawaai	0	0	n.v.t.	0
Hinder door bedrijvigheid	0	0	n.v.t.	0
Evenementenlawaai	-	-	Opnemen van randvoor-waarden in het bestem-mingsplan	-/0
Plaatsgebonden risico en Groeps-risico	-/0	-/0	-/0	-/0
Ruimtelijke kwaliteit en cultuur-historie				
Cultuurhistorie	-/0	-/0	Behouden van de kraan-banen	-/0
Ruimtelijke kwaliteit	+	+	Toetsen aan het beeld-kwaliteitsplan	+

Tabel 1 Effectbeoordeling alternatieven en voorkeursalternatief

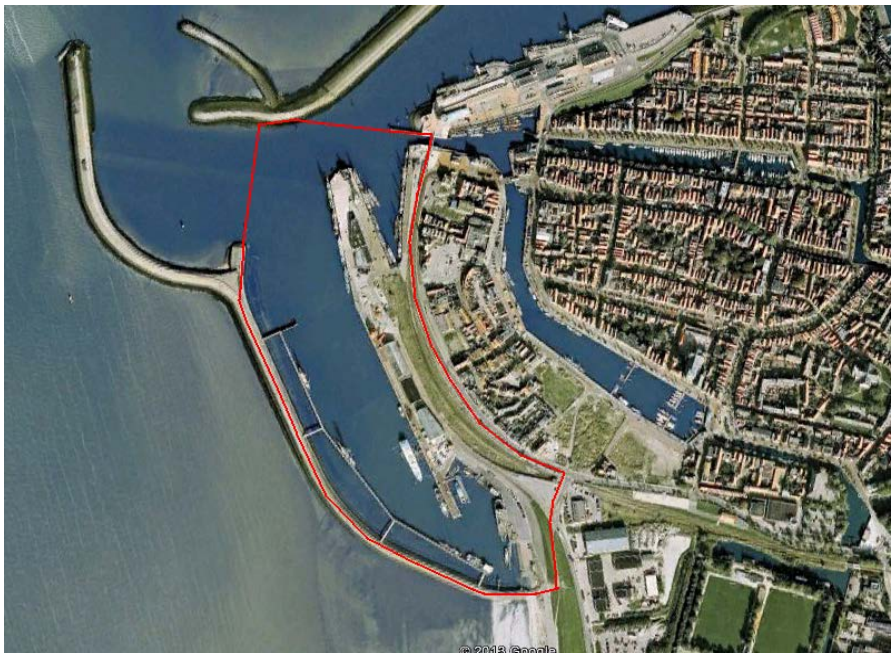
1. INLEIDING

1. 1. Voorgeschiedenis

De gemeente Harlingen heeft de intentie uitgesproken om, samen met de provincie, ontwikkelingen op gang te brengen die leiden tot ruimtelijke kwaliteitsverbetering en een betere benutting van het waterfront. Binnen de kaders van het *Masterplan Friese Meren Toegangspoort Harlingen* en het gemeentelijk beleid wil de gemeente de komende jaren werken aan de invulling en verbetering van het waterfront.

Het Waterfront bestaat uit drie deelgebieden: de Westerzeedijk, de Willemshaven en de Waddenpromenade. Voor het deelgebied Willemshaven heeft zich een aantal concrete initiatieven aangediend. Om de initiatieven op elkaar af stemmen en een eenduidig ontwikkelkader voor het gebied te creëren is het *Havenplan Nieuwe Willemshaven* opgesteld. Het Havenplan bevat de belangrijkste stedenbouwkundige uitgangspunten voor het plangebied. Dit Havenplan is op 22 januari 2014 door de gemeenteraad van Harlingen vastgesteld.

Om een goede basis te leggen voor de ontwikkeling van het gebied, is het vaststellen van een nieuw juridisch-planologisch kader noodzakelijk. Daarom wordt voor de Willemshaven een bestemmingplan opgesteld. Het plangebied is weergegeven in de onderstaande figuur.



Figuur 1. *Globale begrenzing van het plangebied*

1. 2. Mer-plicht

Mer-plicht algemeen[1)]
Voor besluiten en plannen die leiden tot ontwikkelingen met (mogelijk) belangrijke negatieve gevolgen voor het milieu, geldt de verplichting om een milieueffectrapport op te stellen of om te beoordelen of het doorlopen van een volledige mer-procedure noodzakelijk is. Op die manier krijgt milieu een volwaardige rol in de afweging van belangen. In de wet wordt een onderscheid gemaakt tussen de mer-plicht voor projecten en de mer-plicht voor plannen.

De drempelwaarden voor projecten waarbij deze verplichting aan de orde is, zijn vastgelegd in het *Besluit mer*. Daarbij zijn de volgende gevallen te onderscheiden:
- indien ontwikkelingen rechtstreeks mogelijk worden gemaakt dient een zogenaamde projectMER te worden gemaakt;
- in gevallen waar het bevoegd gezag nader moet afwegen of er sprake is van belangrijke negatieve gevolgen voor het milieu, is een merbeoordelingsplicht aan de orde.

Sinds de implementatie van de Europese richtlijn voor Strategische Milieubeoordeling (SMB) in Nederlandse wetgeving ontstaat voor verschillende ruimtelijke plannen tevens de verplichting om een planMER op te stellen. Een planMER moet worden opgesteld indien:
- een plan het kader vormt voor een toekomstig besluit over een mer-(beoordelings)plichtige activiteit;
- voor een plan een passende beoordeling op grond van de Habitatrichtlijn/Natuurbeschermingswet gemaakt moet worden.

Twee mer-plichten
Het bestemmingsplan voor de Willemshaven is enerzijds mer-beoordelingsplichtig. De realisatie van een jachthaven met meer dan 100 ligplaatsen wordt namelijk genoemd in kolom 4 van bijlage D bij het *Besluit milieueffectrapportage* (categorie D10). Anderzijds is er sprake van een planmer-plicht, omdat in het kader van de *Natuurbeschermingswet* een passende beoordeling moet worden opgesteld in verband met de mogelijke effecten voor het Natura 2000-gebied in de omgeving. Het gaat daarbij in ieder geval om de aangrenzende Waddenzee (zie figuur 2).

[1)] Waar de afkorting mer wordt gebruikt, wordt verwezen naar de procedure voor milieueffectrapportage. Met de afkorting MER wordt het milieueffectrapport bedoeld



Figuur 2. *Ligging Natura 2000 (geel vlak) t.o.v. plangebied (rode ellips)*

1. 3. Opzet van het MER

De milieueffectrapportage is bedoeld om milieubelangen een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming rondom plannen en projecten.

Een gecombineerd plan en projectMER
Er wordt uitgegaan van een gecombineerd plan- en projectMER, zodat gelijktijdig de planmer-plicht en de mer-beoordelingsplicht kan worden ingevuld. Het MER moet daarmee voldoende informatie bevatten om de bestemmingsplanprocedure en de daarop volgende vergunningprocedures te doorlopen. Met het combineren van de mer-plichten wordt de situatie vermeden waarbij voor afzonderlijke projecten een mer-beoordelingsnotitie wordt gemaakt, met als mogelijke conclusie dat nog een projectmer-procedure moet worden doorlopen.

Het MER moet voldoende milieuinformatie bevatten om de besluitvorming op een goede manier af te kunnen ronden. In hoofdstuk 7 van de Wet milieubeheer is beschreven aan welke wettelijke vereisten een plan- en een projectMER moet voldoen.

Een ruime bandbreedte
De invulling van het Havenplan komt gefaseerd tot stand, waarbij er verschillende eindsituaties mogelijk zijn. De invulling is ook afhankelijk van de inbreng van marktpartijen. In het MER wordt rekening gehouden met een ruime bandbreedte voor de invulling van het programma, zodat er voldoende milieu-informatie beschikbaar is om de initiatieven in de komende jaren te vergunnen. De bandbreedte is gevormd door twee alternatieven te onderzoeken.

Alternatieven
In het MER staat de vergelijking tussen de huidige feitelijke situatie, en de maximale invulling van het nieuwe bestemmingsplan (het voornemen) centraal. Daarnaast worden de milieueffecten van een beperktere invulling van het bestemmingsplan onderzocht; het inrichtingsalternatief (zie H2 en 4).

Planhorizon
Er wordt vanuit gegaan dat het plan in 2015 wordt vastgesteld. Dat is het basisjaar. Daarnaast wordt er rekening mee gehouden dat het plangebied binnen de planhorizon van het bestemmingsplan volledig is gerealiseerd. Deze planhorizon is 10 jaar. Daarom wordt 2025 gehanteerd als zichtjaar voor verkeersgegevens en dergelijke. Wanneer van deze jaartallen wordt afgeweken, omdat er (nog) geen informatie is voor deze jaartallen, wordt dit aangegeven.

Plangebied en studiegebied
In figuur 1 is de begrenzing van het plangebied weergegeven. Het plangebied wordt begrensd door de Zuiderpier (aan de west- en zuidzijde), de Hoge Willemskade (de waterkering ten oosten van het plangebied) en een denkbeeldige lijn tussen de sluis en de noorderpier.

De meeste milieueffecten zullen zich beperken tot dit plangebied en de directe omgeving. Er zijn echter ook milieuaspecten waarvan de effecten zich tot buiten het plangebied uitstrekken, bijvoorbeeld door de verkeersaantrekkende werking van de ontwikkelingen binnen het plangebied. Bij een aantal milieuaspecten zal het studiegebied zich daarom verder uitstrekken dan het plangebied. Natura 2000-gebieden in een wijde omtrek van het plangebied maken deel uit van het studiegebied. Daartoe behoort de Waddenzee, maar ook Alde Feanen, de Duinen van Vlieland en de Duinen van Terschelling (zie hoofdstuk 7 en bijlage 9).

1. 4. Mer-procedure

De procedure voor milieueffectrapportage is wettelijk vastgelegd en bevat een aantal vaste stappen:
1. Kennisgeving van het opstellen van het MER, inclusief het raadplegen van betrokken overleg- en adviesorganen. Meestal gebeurt dit aan de hand van een notitie reikwijdte en detailniveau;
2. Opstellen van het MER;
3. Toetsing van het MER door de Commissie voor de milieueffectrapportage en zienswijzen door een ieder;
4. Vaststelling van het plan, waarbij wordt gemotiveerd op welke wijze de resultaten van het MER zijn verankerd;
5. Evaluatie van milieueffecten.

De mer-procedure loopt voor een groot deel gelijk op met de bestemmingsplanprocedure. Het MER wordt gelijktijdig met het voorontwerpbestemmingsplan ter inzage gelegd.

planMER	Bestemmingsplan
Opstellen notitie reikwijdte en detailniveau (NRD)	
Raadplegen overleg- en adviesorganen	
Opstellen planMER	Opstellen voorontwerpbestemmingsplan
Ter inzage leggen planMER	Ter inzage leggen voorontwerpbestemmingsplan
Toetsingsadvies van de Commissie mer	Inspraak en overleg
	Opstellen ontwerpbestemmingsplan
	Zienswijzen op het ontwerpbestemmingsplan
	Vaststellen van het bestemmingsplan

Tabel 1 Afstemming tussen de verschillende procedures

1. 5. Notitie reikwijdte en detailniveau

Voorafgaand aan het opstellen van dit MER is een notitie reikwijdte en detailniveau (NRD) opgesteld. Deze notitie is toegestuurd aan een aantal vaste overleg- en adviespartners, zoals de Provincie Fryslân, Wetterskip Fryslân en de Waddenvereniging. De notitie heeft daarnaast van 16 oktober 2014 tot en met 12 november 2014 voor iedereen ter inzage ingelegen bij het klantcontactcentrum van de gemeente. Binnen deze periode zijn geen reacties op de NRD ingediend.

Wel heeft de Provincie Fryslân na deze periode verzocht een aantal aspecten op het gebied van cultuurhistorie en het provinciaal beleid ten aanzien van recreatie mee te nemen. Hier wordt als volgt mee omgegaan:

1. De conclusie dat archeologie geen nader onderzoek vergt (blz. 35) is juist wanneer het plangebied niet verder strekt dan tot aan de Hoge Willemskade;
   > *Het plangebied reikt niet verder dan de Hoge Willemskade Alleen ter plaatse van het de bestaande bebouwing kunnen bodemingrepen aan de orde zijn*
2. De weergave van provinciaal beleid in Bijlage 1 is niet compleet. De Structuurvisie Grutsk op ‘e Romte en de doorvertaling daarvan naar de Verordening Romte 2014 is relevant als basis voor de toets van ruimtelijke kwaliteit/cultuurhistorie.
   > *Grutsk op ‘e Romte wordt meegenomen als toetsingskader voor het aspect cultuurhistorie*
3. Tot slot is de verwijzing naar het provinciaal beleid niet meer volledig actueel, omdat de mogelijkheid voor ontheffing in de verordening 2014 is geschrapt. Dit belemmert de ontwikkeling verder niet, omdat het maximale aantal ligplaatsen beperkt blijft tot 225.
   > *Deze opmerkingen wordt voor kennisgeving aangenomen en heeft geen gevolgen voor de inhoud van het MER*

Brandweer Fryslân heeft naar aanleiding van de NRD een advies toegestuurd ter optimalisering van de veiligheidssituatie. Dit advies is verwerkt in hoofdstuk 9 over het woon- en leefklimaat.

1. 6. Leeswijzer

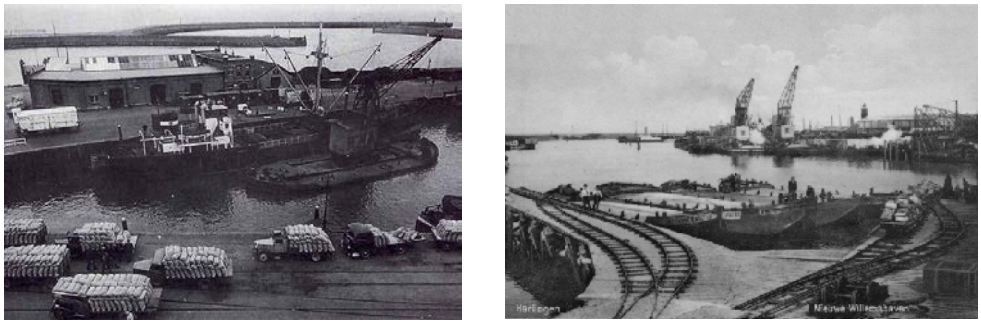
Het MER is als volgt opgezet:
- Hoofdstuk 2 bevat een beschrijving van de huidige situatie in het plangebied. Dit is de referentiesituatie voor het MER;
- In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op het relevante beleid- en de regelgeving dat van toepassing is op het plangebied;
- Hoofdstuk 4 gaat in op de toekomstige invulling van het plangebied (het voornemen) en mogelijke alternatieven daarvoor;
- In hoofdstuk 5 wordt omschreven op welke manier de effecten in het MER worden beoordeeld en met elkaar vergeleken;
- Hoofdstuk 6 beschrijft de effecten op het gebied van bodem- en water;
- In hoofdstuk 7 komen de effecten op het gebied van ecologie aan de orde;
- Hoofdstuk 8 gaat in op de effecten op het gebied van verkeer;
- Hoofdstuk 9 beschrijft de effecten voor het woon- en leefklimaat;
- Hoofdstuk 10 bevat een vergelijking van de onderzochte maatregelen en gaat in op mitigerende maatregelen die in het bestemmingsplan kunnen worden opgenomen;
- In hoofdstuk 11 wordt ingegaan op de leemten in kennis en de rol van evaluatie en monitoring;
- In hoofdstuk 12 tot slot, wordt de gebruikte literatuur aangehaald.

2. BESCHRIJVING VAN DE REFERENTIESITUATIE

In dit hoofdstuk wordt een indruk gegeven van de huidige situatie in het plangebied en de ontwikkelingen die in de omgeving van het plangebied zijn te verwachten (autonome ontwikkelingen). De huidige situatie en autonome ontwikkelingen vormen samen de referentiesituatie voor het MER.

2. 1. Ontstaansgeschiedenis

In de negentiende eeuw veranderde de stad Harlingen ingrijpend van karakter doordat de stadspoorten werden gesloopt en de verdedigingswallen vergraven. Op die plek kwam ruimte voor woningen, industrie en andere functies. In 1877 wordt de Nieuwe Willemshaven geopend. De Willemshaven was lange tijd in gebruik als op- en overslaghaven. De haven werd onder meer ontsloten door de nabijgelegen goederenspoorlijn. In de meer recente geschiedenis werd een deel van de Willemshaven door het bedrijf Spaansen gebruikt voor de op- en overslag van zand en grind.



Figuur 3. *De Willemshaven omstreeks 1960*

2. 2. Context van het plangebied

De Willemshaven bevindt zich in de havenkom van Harlingen. Als meest vooruitgeschoven haven, heeft de Willemshaven een unieke plek. Alle schepen voor de industriehaven (naar het noorden) en de recreatievaart passeren de Blauwe Kop. Het gebied wordt begrensd door de primaire waterkering aan de oostzijde. Daar achter ligt het NS-Station Harlingen - Haven. Het aangrenzende Havenkwartier heeft voornamelijk een woonfunctie. In dit gebied komen echter ook bedrijfsmatige activiteiten en horecafuncties voor. Ook bevindt zich in het Havenkwartier de vuurtoren van Harlingen.



Figuur 4. *Overzicht plangebied en omgeving*

2. 3. Ruimtelijke situatie

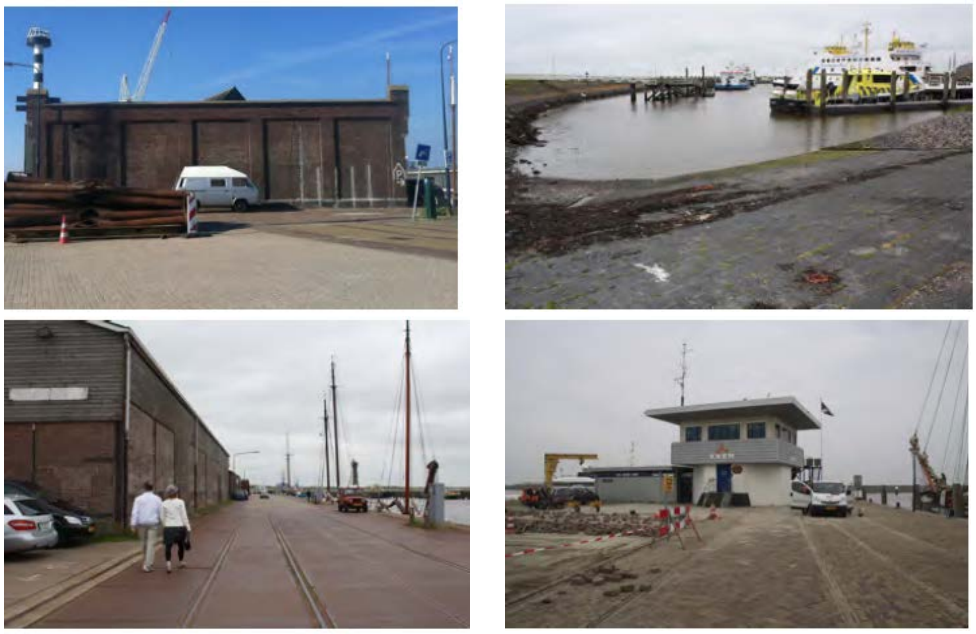
De ruimtelijke situatie in de Willemshaven laat te wensen over. Het gebied kent verschillende gebruikers, maar die bevinden zich vooral in het water. Een groot deel van de gebouwen heeft geen functie meer. Een deel daarvan is dan ook gesloopt.

Toch heeft het gebied een zekere aantrekkingskracht. Vanwege de ligging bij de Waddenzee en de aanwezige schepen zijn de Willemshaven en de Zuiderpier een geliefde plek om een ommetje te maken of in het weekend even uit te waaien. Het entrepotgebouw uit 1903 heeft een monumentale industriële uitstraling.

Aan de Blauwe Kop bevindt zich een opslaggebouw en instructieruimte van de KNRM. De aangrenzende dokhaven wordt gebruikt door de zeilende beroepsvaart. Ook meren hier regelmatig riviercruiseschepen aan. Langs de Willemshaven liggen een aantal historische schepen als de Holland, de Sittard en het Lichtschip. Aan de andere kop van de Willemshaven - de vluchthaven - liggen dienstvaartuigen. Daarnaast biedt de vluchthaven ruimte aan het Waddentransport en 25 á 30 mosselkotters.

De gemeente heeft recent de openbare ruimte in delen van de Willemshaven een opknapbeurt gegeven. Sommige plekken zijn opnieuw bestraat. Toch vormt de openbare ruimte nog niet overal een samenhangend geheel. Sommige delen zijn onverhard, op andere plekken ligt beton en op weer andere plekken liggen klinkers. Parkeren is in het hele gebied toegestaan, terwijl er niet echt parkeervakken zijn aangeduid.

In de onderstaande figuren wordt de huidige situatie in het plangebied geïllustreerd.



Figuur 5. *Huidige situatie in de Willemshaven*

2. 4. Natuurwaarden

Het plangebied grenst direct aan de Waddenzee. Dit natuurgebied maakt deel uit van het UNESCO-werelderfgoed. Daarnaast wordt het gebied beschermd op basis van de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn (Natura 2000) en maakt het deel uit van de Ecologische Hoofdstructuur.

De Waddenzee vormt een unieke habitat met droogvallende zandplaten. Het gebied is van internationaal belang voor een groot aantal broedvogels en overwinterende soorten (niet-broedvogels). In het plangebied komen in principe geen kwalificerende broedvogels voor. Wel komen in de omgeving van het plangebied broedgevallen van de Bontbekplevier voor. Op grotere afstand broed de Kluut. De Haven van Harlingen wordt door steltlopers gebruikt als hoogwatervluchtplaats. Het gaat daarbij om een zeer klein deel van de populatie. Tijdens tellingen is 10% van de beoogde Waddenzee-populatie van de Steenloper aangetroffen. De aan-

wezigheid van deze soort wordt verklaard door de aanwezigheid van grote lengten harde oevers. [2)]

De Waddenzee is in het kader van de Habitatrichtlijn aangewezen voor verschillende habitattypen die voorkomen in getijdengebieden. Een aantal van deze habitats bevindt zich op de Waddeneilanden en in de kweldergebieden langs de kust van Friesland en Groningen. In de omgeving van Harlingen komen alleen *Permanent overstroomde zandbanken* (H1110A) en *Droogvallende slikwadden en zandplaten* voor (H1140A).

De Waddenzee is tevens aangewezen voor habitatsoorten als vissen en zeehonden. De Waddenzee fungeert als doortrekroute van en opgroeigebied van de zeeprik, de rivierprik en de fint. De verspreiding van deze soorten is niet exact bekend. Ligplaatsen van de gewone zeehond en de grijze zeehond bevinden zich op minimaal 6 kilometer afstand van Harlingen.

2. 5. Scheepvaart en vaarroutes

Harlingen vormt in Friesland de enige rechtstreekse verbinding tussen het binnenwater en het Waddengebied (en daardoor de Noordzee). Voor veel mensen is de stad bekend als vertrekplaats van veerboten naar de Waddeneilanden Vlieland en Terschelling. Harlingen kent een strategische ligging tussen de grotere Nederlandse, Duitse en Scandinavische zeehavens. De industriehaven kan via de vaargeulen in de Waddenzee worden aangelopen door zeeschepen tot 160 meter. De havenmond is daardoor een drukke scheepvaartroute, met zowel vrachtschepen, woon- en werkverkeer (de veerboten) en pleziervaartuigen.

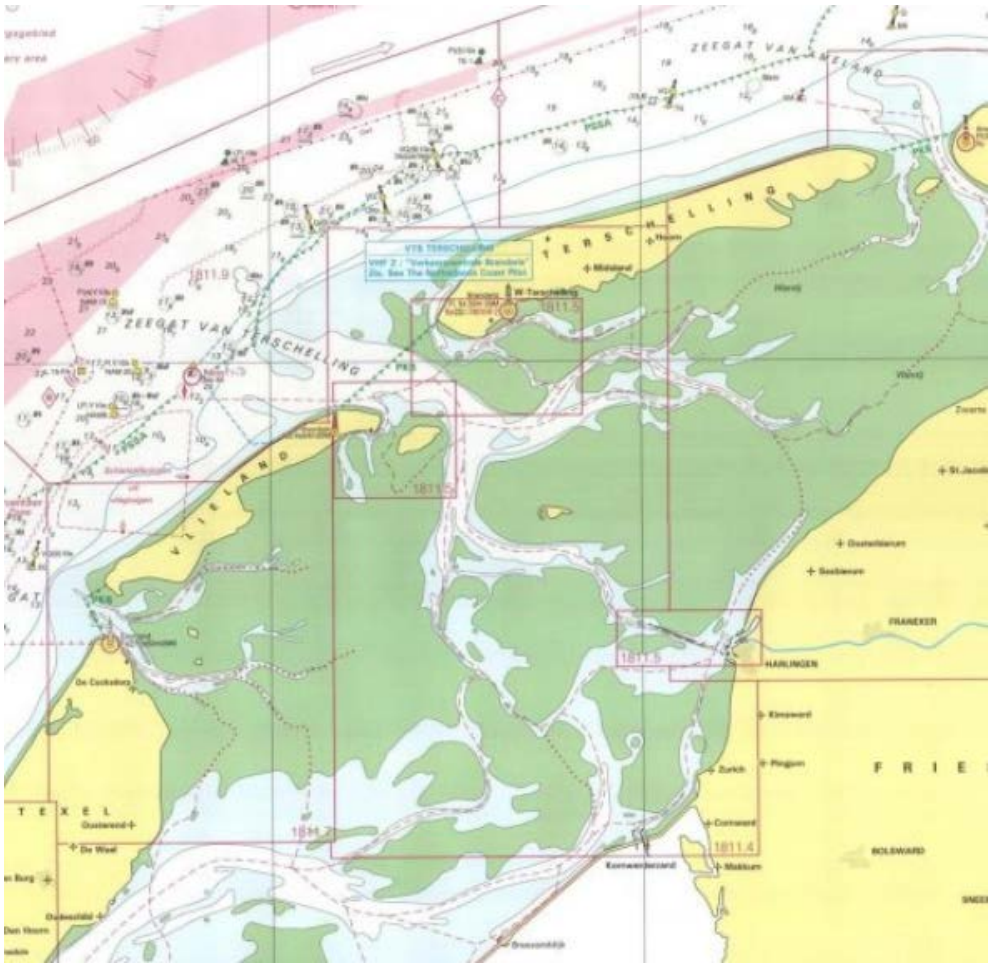


Figuur 6. *Scheepvaartroutes op het Wad*

[2)] Deze gegevens zijn afkomstig uit het rapport van Arcadis en IMARES (2010), *Nadere effectenanalyse Waddenzee en Noordzeekustzone*

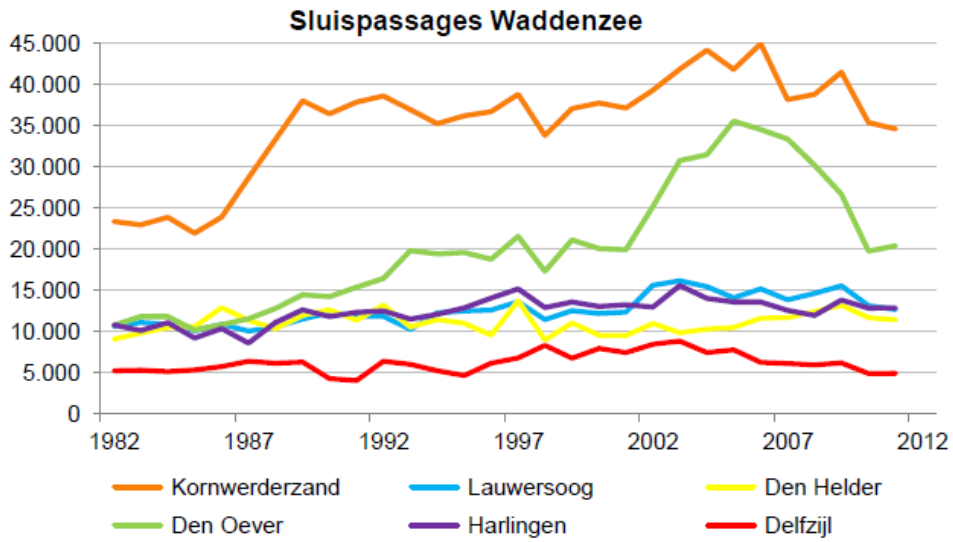
Door de gemeentelijke Havendienst worden de vaarbewegingen naar de havens geregistreerd. Uit tellingen van 2012 blijkt dat het aantal bewegingen in de haven ligt rond de 83.000. Veerboten en grote schepen maken gebruik van de Vliestroom. Kleinere schepen kunnen ook via het Kimstergat ook een route kiezen richting Ameland.

Omdat de Industriehaven nog niet volledig is ontwikkeld, is in de komende jaren een toename van het aantal vrachtschepen mogelijk. Om knelpuntsituaties te voorkomen tussen de recreatievaart en de beroepsvaart is een intensiever begeleiding van het scheepvaartverkeer noodzakelijk.



Figuur 7. *Scheepvaartroutes in de omgeving van Harlingen*

Op de lange termijn laat de recreatievaart een gemengd beeld zien. Het *aantal sluispassages* naar de Waddenzee is al jaren redelijk stabiel. Het *aantal passanten* (voor de sluis) neemt in Harlingen volgens de cijfers van de gemeente wel toe. Het aantal passanten worden sterk beïnvloed door het weer: wanneer het weer of getij ongunstig is, wordt Harlingen in toenemende mate als tussenstop naar de Waddeneilanden gebruikt. Daarnaast wordt Harlingen steeds vaker als reisdoel gekozen.



Figuur 8. *Sluispassages Waddenzee (bron: Haveninrichtigsplan Harlingen)*

Autonome ontwikkeling: herinrichting Noorder- en Zuiderhaven
Door de toename van het aantal passanten bestaat er behoefte aan extra lig- en passantenplaatsen in Harlingen. In het *Haveninrichtingsplan Harlingen* is onderzocht welke mogelijkheden er zijn om extra ligplaatsen te realiseren in de Noorderhaven, Zuiderhaven en de Willemshaven. Gekoppeld aan de ontwikkeling van de Willemshaven is het wenselijk om de Noorderhaven en Zuiderhaven opnieuw in te richten. Hiervoor moeten afspraken worden gemaakt met de pachters van de havens. Realisatie van een jachthaven in de Willemshaven maakt deel uit van het voornemen (zie hoofdstuk 3). De mogelijke herinrichting van de Noorder- en Zuiderhaven wordt gezien als een autonome ontwikkeling. Omdat het aantal ligplaatsen niet heel erg wijzigt, wordt deze ontwikkeling verder buiten beschouwing gelaten.

2. 6. Ontsluiting

Verkeersstructuur (huidige situatie)
Het plangebied ligt in de directe nabijheid van het centrum van Harlingen en wordt ontsloten via de Westerzeedijk. De Westerzeedijk vormt een belangrijke ontsluitingsweg voor Harlingen en geeft in zuidelijke richting via de aansluiting Kimswerd een directe verbinding met de N31 (Afsluitdijk – Leeuwarden). Deze aansluiting wordt vooral gebruikt door het verkeer van en naar het zuiden.

De wegenstructuur binnen het plangebied bestaat hoofdzakelijk uit de twee parallel aan elkaar gelegen straten; de Willemskade en de Nieuwe Willemshaven. Op de kop van de Haven bevindt zich de Dokkade die in een V-vorm langs het Dok loopt. De Willemskade vormt over de gehele lengte een kade waar schepen afmeren. De straat is ingericht met verschillende typen bestrating en heeft geen duide-

lijk wegprofiel. De Nieuwe Willemshaven ligt aan de stadskant en kent een wegprofiel bestaande uit één rijloper en trottoir.



Figuur 9. *Wegprofiel Willemskade*

Parkeren

Binnen het plangebied is betaald parkeren in de vakken toegestaan. Op veel plaatsen zijn echter geen duidelijke vakken aangegeven. Zo wordt op de Willemskade langs de weg geparkeerd. Langs de Dokkade wordt gestoken geparkeerd. Verder zijn langs de Nieuwe Willemshaven langsparkeerhavens aanwezig. Ter hoogte van de aansluiting van de Dokkade op de Nieuwe Willemshaven is een (onverhard) parkeerterrein aanwezig. Ingeschat wordt dat het plangebied plaats biedt aan 150-200 auto's.

Er zijn geen kwantitatieve gegevens van het huidige parkeergebruik beschikbaar. Gebruikers van het gebied (KNRM, Havenkraan en de dokhaven) parkeren in het gebied. De terreinen worden echter ook gebruikt voor bezoekers van de Zuiderpier en van de stad. In de nabijheid van het plangebied zijn gratis parkeerterreinen aanwezig langs de Westerzeedijk.



Figuur 10. *Parkeren hoek Dokkade / Nieuwe Willemshaven*

Openbaar vervoer
Het plangebied is goed bereikbaar per openbaar vervoer. Ter hoogte van de Willemshaven is (binnendijks) het treinstation Harlingen Haven aanwezig. Vanaf dit station rijden twee keer per uur stoptreinen naar Leeuwarden. Daarnaast doen verschillende busdiensten het treinstation en de Havenweg aan. Het betreft busdiensten naar Sexbierum, Franeker en Leeuwarden, de Afsluitdijk en Heerenveen.

Langzaam verkeer
De Willemshaven is al geruime tijd in trek als uitwaaiplek. Langs de kades liggen verschillende grote en historische schepen en in het gebied bevinden zich andere bezienswaardigheden zoals een tot hotelkamer ingerichte havenkraan. Vanuit het gebied kan gemakkelijk de Zuiderpier worden bereikt, die ook als looproute toegankelijk is en een goed uitzicht geeft over de Waddenzee.

Met de aanpassing van de primaire waterkering langs de Willemshaven is de looproute naar de binnenstad verbeterd. Door middel van twee loopbruggen kan men vanaf de primaire waterkering de Zuiderhaven en de binnenstad bereiken. Daarnaast ligt er sinds najaar van 2014 bij het entrepôtplein een trap aan de kant van de Willemshaven, waardoor voetgangers vanuit de Willemshaven via de waterkerking naar de binnenstad en de Waddenpromenade/veerterminal kunnen wandelen. De Willemshaven kan daarnaast worden bereikt via een coupure in de dijk. De waterkering vormt ook een looproute. Op lange termijn is ook dwarsverbinding naar de Zuiderhaven aan de orde, wellicht met de herbouw van een brug over de Zuiderhaven.

In de Willemshaven of de directe omgeving daarvan komen geen gescheiden fietspaden voor. Op erftoegangswegen, zoals de Havenweg, wordt fietsverkeer gemengd met het gemotoriseerd verkeer afgewikkeld.

2. 7. Autonome ontwikkeling: onderhoud Willemshaven

In de Willemshaven en de omgeving daarvan zijn de volgende onderhoudswerkzaamheden gepland:

- Baggerwerkzaamheden om de havenkom en de vaargeul op diepte te houden. De Willemshaven wordt uitgediept (jaarlijks);
- Inspecteren en opknappen van de betonnen bak onder de Willemshaven (gepland voor 2016);
- Aanbrengen van nieuwe damwanden bij de vluchthaven (gepland voor 2017).

Deze werkzaamheden hangen niet samen met de plannen die worden beschreven in hoofdstuk 4. Ze kunnen beter worden gezien als reguliere onderhoudswerkzaamheden voor het gebied. In het MER worden deze werkzaamheden daarom beschouwd als een autonome ontwikkeling.

3. BELEIDSKADER

In bijlage 3 is een uitgebreide beschrijving van het beleidskader opgenomen. Vanuit beleid vloeien de uitgangspunten voort voor de programmatische opgave van de Willemshaven, de maximale ontwikkelruimte van het bestemmingsplan en toetsingscriteria in het MER. Tussen haakjes wordt steeds het bijbehorende beleidsdocument genoemd.

3.1.1. Programmatische opgave

Voor de Willemshaven zijn de volgende beleidsdoelstellingen relevant:
- Er is behoefte aan voldoende veilige en beschutte ligplaatsen rond de Waddenzee. Harlingen voldoet daarbij nog niet aan de gemaakte afspraken *(Convenant Vaarrecreatie Waddenzee, 2007)*;
- In het kader van het *Actieplan vaarrecreatie Waddenzee 2014-2018* wordt gewerkt zijn afspraken gemaakt over de evenwichtige ontwikkeling van natuur en vaarrecreatie op de Waddenzee;
- In Harlingen liggen kansen voor de cruisevaart *(Groen licht voor Cruise Port Harlingen, 2014)*;
- Het zicht op de stad Harlingen vanaf de Waddenzee is beschermd *(Besluit algemene regels ruimtelijke ordening)*
- de Nieuwe Willemshaven is op de lange termijn een herkenbaar onderdeel van de maritieme historie van Harlingen. De robuustheid van de zeehaven, tot uitdrukking komend in de schaal, de zware constructies, de herkenbare openbare ruimte en de stevige pakhuisachtige bebouwing zijn daarom leidraad voor toekomstige ontwikkeling *(Masterplan Toegangspoort, 2011)*.

3.1.2. Maximale ontwikkelruimte

In het plangebied wordt rekening gehouden met de volgende maximale ontwikkelruimte:
- Er mag niet gebouwd worden in de directe zone rond de zeewering *(Wetterskip Fryslân)*;
- met behoud van het aantal charterplaatsen (70) is in de Willemshaven, Noorderhaven en Zuiderhaven ruimte voor maximaal 225 extra lig- en passantenplaatsen *(Haveninrichtingsplan Harlingen, 2013)*;
- In de vaargeul zijn cruiseschepen tot 160 meter toegestaan. De diepgang van deze schepen is maximaal 6,5 meter. Deze maatvoering wordt aangehouden voor de plannen in de Willemshaven;
- Gebouwen mogen niet hoger zijn dan 15 meter *(Notitie Bouwhoogte, 2010)*;
- De bestaande bouwmassa's vormen een goede footprint voor de toekomstige bebouwing *(Masterplan Toegangspoort, 2011 en Havenplan Nieuwe Willemshaven, 2014)*.

3.1.3. Toetsingscriteria

Uit het ruimtelijk beleid vloeit een aantal toetsingscriteria voort. Aanvullend op de gebruikelijke milieuaspecten, wordt in het MER getoetst aan de volgende toetsingscriteria:

- De landschappelijke en cultuurhistorische kernkwaliteiten van het Waddengebied, waaronder de stilte en duisternis *(Besluit algemene regels ruimtelijke ordening* en *Grutsk op 'e Romte)*;
- De beeldkwaliteitscriteria uit het *Havenplan Nieuwe Willemshaven (2014)*.

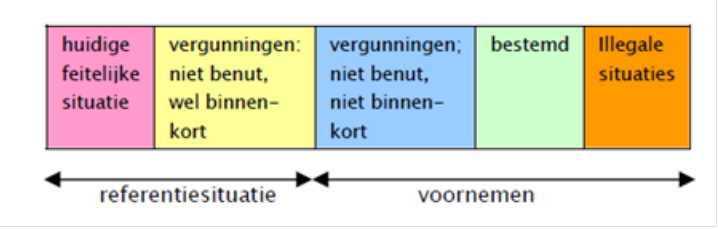
4. BESCHRIJVING VAN HET VOORNEMEN EN ALTERNATIEVEN

Kern van een milieueffectrapport vormt een vergelijking tussen de milieusituatie zonder uitvoering van het plan (referentiesituatie) en de milieueffecten van het plan. Volgens jurisprudentie moet in ieder geval een vergelijking worden gemaakt tussen de referentiesituatie en een maximale invulling van het bestemmingsplan. Dit wordt het voornemen genoemd. Daarnaast kunnen andere invullingen van het bestemmingsplan worden onderzocht: alternatieven.

In paragraaf 4.1 en 4.2 wordt ingegaan op de referentiesituatie en het voornemen. In hoofdstuk 4.3 komt de afweging van alternatieven aan de orde.

4. 1. Referentiesituatie

De referentiesituatie is de situatie waarbij er geen nieuw bestemmingsplan wordt vastgesteld. De referentiesituatie bestaat uit de huidig feitelijke situatie (2015) en autonome ontwikkelingen die los van het nieuwe bestemmingsplan worden gerealiseerd. De referentiesituatie fungeert als ijkpunt, waarmee de milieueffecten van het voornemen worden vergeleken. In de onderstaande figuur is het onderscheid tussen referentiesituatie en voornemen schematisch weergegeven.



Figuur 11. *Onderscheid tussen referentiesituatie en voornemen*

4.1.1. Referentiesituatie Natuurbeschermingswet

Voor de beoordeling van effecten in het kader van de Natuurbeschermingswet is de situatie op het moment van plaatsing op de lijst van communautair belang leidend. Voor de meeste Vogelrichtlijngebieden is de datum van 10 juni 1994 van toepassing. Omdat er sinds die datum in de Willemshaven geen uitbreidingen of grote wijzigingen hebben plaatsgevonden, kan in dit geval de huidig feitelijke situatie worden aangehouden als referentiesituatie voor de Natuurbeschermingswet.

4. 2. Voornemen

Bij het opstellen van het Havenplan zijn verschillende initiatieven voor het gebied geïnventariseerd. In deze notitie wordt een onderscheid gemaakt tussen:

- Concrete initiatieven die passen binnen het beleid van de gemeente. Deze initiatieven vormen de ruggengraat voor de ontwikkeling van de Willemshaven;
- Daarnaast is er een groot aantal mogelijke initiatieven. Dit zijn initiatieven waarvan het nog niet zeker is dat deze van de grond komen. Voor deze initia-

tieven zijn nadere afspraken met initiatiefnemers noodzakelijk of moet nader onderzoek worden gedaan naar de haalbaarheid.

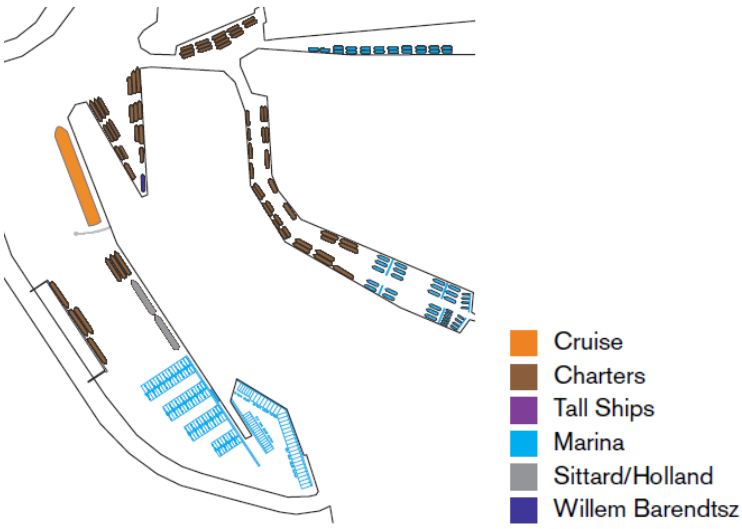
4.2.1. Concrete initiatieven en vaststaande elementen (het basisprogramma)

De onderstaande deelprojecten kunnen worden beschouwd als vaststaande elementen van het plan; het zogenaamde basisprogramma. Deze plannen kunnen op middellange termijn tot uitvoering worden gebracht (1-5 jaar).

Jachthaven (1e fase)
De recreatievaart op de Waddenzee blijft op de lange termijn toenemen. Harlingen heeft daarbij een strategische ligging als vastelandhaven aan het wad. Het wordt door recreanten graag gebruikt als tussenstop naar de Waddeneilanden. In het kader van de veiligheid is behoefte aan voldoende ligplaatsen en noodopvang. In het kader van het Convenant Vaarrecreatie zijn hier afspraken over gemaakt.

In het kader van het Haveninrichtingsplan voor Harlingen is gebleken dat in Willemshaven ruimte is voor 225 extra lig- en passantenplaatsen waarvan 50 plaatsen voor de noodopvang. Groot voordeel van de Willemshaven is dat deze haven rechtstreeks in verbinding staat met de Waddenzee, zodat er geen sluispassages nodig zijn om een ligplaats te vinden.

Om ruimte te blijven bieden aan de chartervaart en grotere schepen, heeft de gemeente ervoor gekozen om de jachthaven vorm te geven in de Vluchthaven en langs een deel van de Willemskade. Daarbij wordt gestart met een eerste fase van 150 lig- en passantenplaatsen, zodat goed kan worden gemonitord aan welk type ligplaatsen behoefte is. Op termijn bestaat de mogelijkheid de haven uit te breiden naar maximaal 225 ligplaatsen. In de onderstaande figuur is de eerste fase weergegeven.



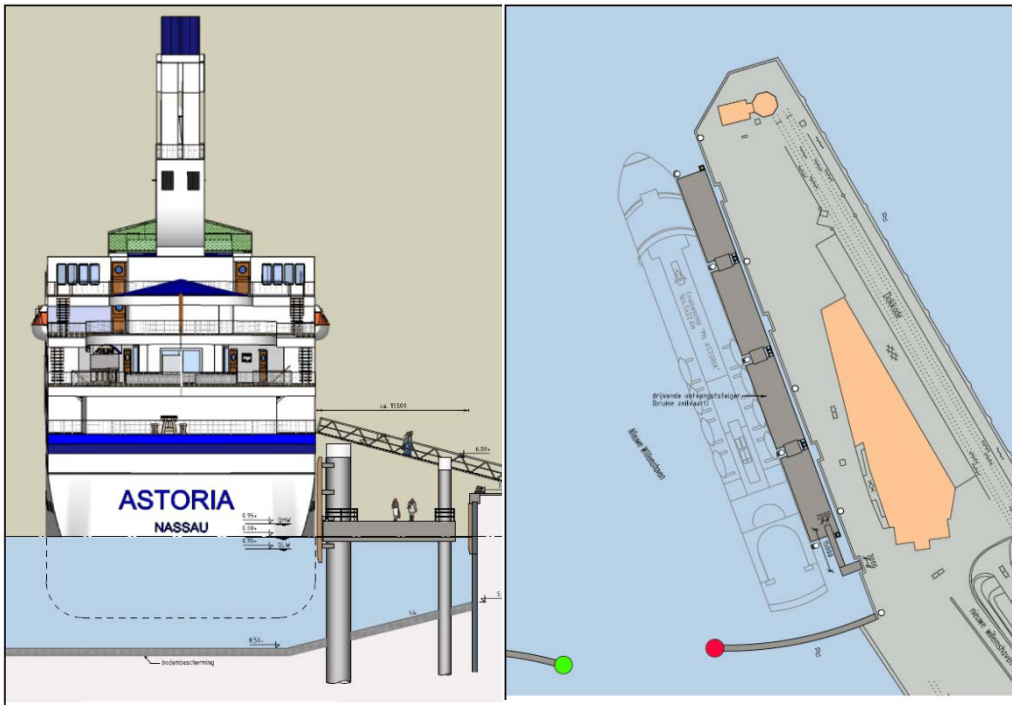
Figuur 12. *Inrichtingsschets van de Willemshaven, Dokhaven, Zuiderhaven en Noorderhaven*

Cruisehaven

Met verschillende investeringen wil de gemeente de Willemshaven geschikt maken voor het afmeren van cruiseschepen. Daarnaast is er behoefte aan een afmeervoorziening voor de charterschepen die de haven regelmatig aandoen.

Multifunctionele afmeervoorziening

De gemeente heeft het voornemen om aan de Blauwe kop een drijvende steiger te realiseren. Deze steiger kan worden gebruikt voor het afmeren van cruiseschepen, maar is ook geschikt voor de chartervaart. Door een drijvende steiger op 11,5 meter afstand van de kade te leggen kan de benodigde diepgang voor de cruiseschepen makkelijker worden gehaald (zie onderstaand) en wordt de kade beter beschermd tegen de afmerende schepen.



Figuur 13. *Schematisch ontwerp van de brede drijvende afmeervoorziening in de Nieuwe Willemshaven.*

Diepgang van de haven

In de vaargeul en de havenkom zijn cruiseschepen van maximaal 160 meter lengte toegestaan. De zeecruiseschepen steken 6,5 meter diep. In verband met het getij en een veiligheidsbuffer is ter hoogte van de aanlegsteiger een diepgang van -8,5 NAP wenselijk. De eerste verkennende onderzoeken laten zien dat de baggerspecie op deze locatie schoon is, waardoor de baggerwerkzaamheden binnen de bestaande vergunning kunnen plaatsvinden. Aanleg van de drijvende steiger voorkomt dat er vlak naast de kade baggerwerkzaamheden moeten plaatsvinden.

Brandstof en bevoorrading
Vanaf 2015 geldt een nieuwe brandstofregeling (SECA 2015). Ook cruiseschepen moeten daar aan voldoen.

Op de Willemskade staan geen geschikte stroomkasten. Het schip zal daarom op generatoren draaien. Door goede isolatie van deze generatoren, wordt geluidsoverlast voorkomen.

Af en toe heeft een schip nieuwe voorraden nodig. Dit kan zorgen voor vrachtverkeer. Naar verwachting komt dit incidenteel voor.

Cruiseterminal
Op de kade wordt een cruiseterminal gerealiseerd binnen bestaande bebouwing (het Entrepotgebouw). De terminal bestaat uit een wacht-/ontvangstruimte voor de passagiers, sanitaire voorzieningen en benodigde ruimtes voor de marchaussee en douane.

Frequentie en bezoekersaantallen
Het aantal bezoeken door cruiseschepen is niet op voorhand bekend. Dit is afhankelijk van boekingen die door rederijen worden gedaan. Naar verwachting moet het aantal boekingen zich door de tijd ontwikkelen. Er wordt uitgegaan van de volgende ontwikkeling van het aantal cruises:

a. Zeecruises:
2015: 5
2016: 11
2017: 17
2018: 23
2019: 29
Vanaf 2020: 35

b. Toename Riviercruises (bovenop de 45 die nu de Harlinger haven al aandoen):
2015: 4
2016: 8
2017: 12
2018: 16
2019: 20
Vanaf 2020: 25

Het aantal toeristen per bezoek is variabel en hangt af van het type schip dat de stad bezoekt. Vooralsnog wordt uitgegaan van gemiddeld 205 bezoekers in het geval van zeecruises en 180 in het geval van riviercruises. Dit zou betekenen dat in 2020 sprake is van circa 12.000 extra bezoekers aan Harlingen.

Handhaven van de huidige stedenbouwkundige structuur
Besloten is dat voor de bebouwing de bestaande stedenbouwkundige structuur wordt gehandhaafd. Bestaande bebouwing kan daarbij worden benut, maar

nieuwbouw is ook mogelijk. De footprint van de (voormalige) bebouwing is leidend voor nieuwe bebouwing. Mits dit bouwkundig verantwoord is, wordt het entrepôtgebouw uit 1903 behouden.

In het *Havenplan Nieuwe Willemshaven* is een beeldkwaliteitshoofdstuk opgenomen, waarin richtlijnen voor de bebouwing worden beschreven. De bebouwing bestaat bij voorkeur uit een of twee bouwlagen met een kap. De gebouwen krijgen een goot- en bouwhoogte van respectievelijk 9 en 11 meter. Hoogteaccenten tot 15 meter zijn toegestaan bij maximaal 25% van de bebouwing.

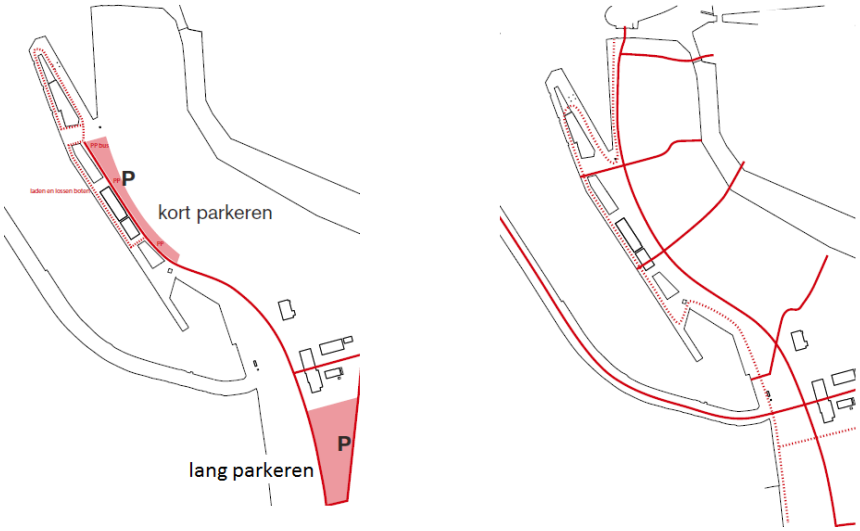


Figuur 14. *Visualisatie van het voornemen (bron: Havenplan Nieuwe Willemshaven)*

Verkeer en parkeren

De verkeersstructuur blijft grotendeels gelijk aan de bestaande structuur. Het gebied wordt voor het autoverkeer ontsloten vanaf de Westerzeedijk. Langs de entreeweg wordt ruimte gecreëerd voor circa 160 parkeerplaatsen. Daarnaast kunnen bezoekers parkeren op het nabijgelegen parkeerterrein aan de Westerzeedijk. Nabij het entrepotgebouw wordt opstelruimte voor bussen gereserveerd (ten behoeve van de cruiseterminal). Laden en lossen en het afzetten van groepen op de kade is overal mogelijk. Verkeer langs de Blauwe Kop wordt zoveel mogelijk geweerd.

Ten behoeve van het langzaam verkeer is een betere hechting aan de binnenstad wenselijk. Op korte termijn wordt een trap naar de zeewering aangelegd. Op lange termijn is ook dwarsverbinding naar de Zuiderhaven aan de orde, wellicht met de herbouw van een brug over de Zuiderhaven (zie onderstaande figuur).



Figuur 15. *Beoogde parkeervoorzieningen en langzaam verkeer*

Samenvatting basisprogramma
In de onderstaande tabel is het ruimtebeslag van het basisprogramma samengevat.

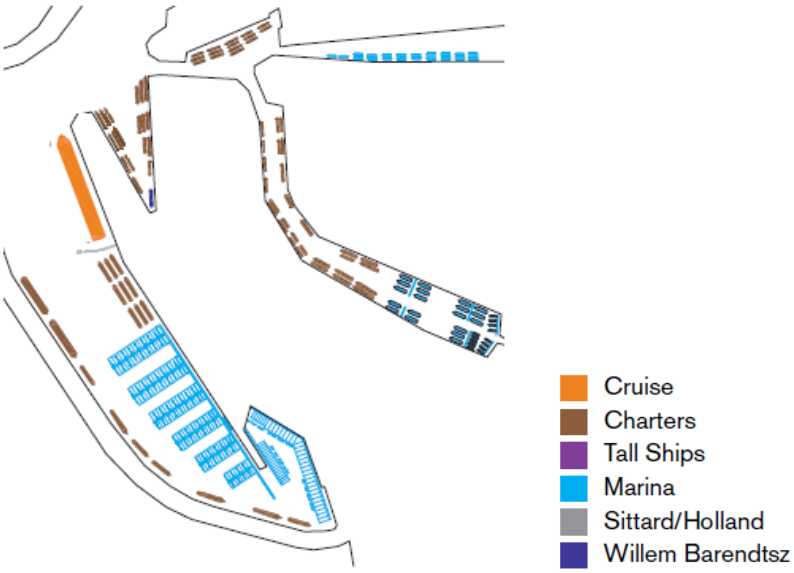
Gewenste functies	m^2 bvo op de kade	Ruimte op het water
Jachthaven (1e fase)	Havenkantoor 80 m^2	150 ligplaatsen
Cruise-ligplaats (drijvende steiger)	onbekend	160 meter lang x 11,5 meter

Tabel 2 Indicatie ruimtebeslag van het basisprogramma

4.2.2. Aanvullend programma

Naast het basisprogramma is er een aantal functies dat mogelijk in het plangebied wordt gehuisvest. Daarbij moet de economische haalbaarheid en wenselijkheid verder worden onderzocht. Deze functies worden gezamenlijk het aanvullend programma genoemd.

Uitbreiding jachthaven (2e fase)
Wanneer de jachthaven een succes is, kan deze op termijn worden uitgebreid. Daarbij wordt een maximum aangehouden van 225 ligplaatsen, zodat in de Willemshaven ook ruimte blijft voor andere schepen.



Figuur 16. *Inrichtingsschets van de Willemshaven, Dokhaven, Zuiderhaven en Noorderhaven bij doorgroei van de jachthaven*

Toeristisch-recreatief programma
Doordat de bestaande en voormalige bebouwing de footprint vormt voor de invulling van het gebied, is in totaal 14.000 m^2 bvo beschikbaar (de footprint x 2,5 bouwlaag). Bij het opstellen van het Havenplan zijn verschillende initiatieven voor het gebied naar voren gebracht. Deze initiatieven worden onderstaand kort omschreven.

Frysian Yacht Club
De Frysian Yacht Club zet in op de ontwikkeling van de zeezeilcultuur in het Waddengebied en wil zich graag vestigen in de Willemshaven. Het door hun gewenste programma bestaat uit:

- Een centrumgebouw (boekingskantoor, informatie, sanitaire voorzieningen);
- Strandshops;
- Een club;
- Visrestaurant;
- Ondersteunende faciliteiten;
- Een bootheling en 30 ligplaatsen.

Stichting Nova Zembla Experience/Nautisch bezoekerscentrum
In de Willemshaven wordt op dit moment gebouwd aan de Willem Barentsz; een reconstructie van het type schip waarmee de zeevaarders naar Nova Zembla zeilden. De reconstructie is een leerproject. Na voltooiing kan het schip worden ingezet voor toeristische-recreatieve doeleinden, historisch onderzoek en voor opleiding.



Figuur 17. *Reconstructie van het schip*

Bij de *Stichting Nova Zembla Experience* bestaat de wens om rondom het schip een toeristisch-recreatieve voorziening worden vormgegeven. In een historische werf kan het publiek de nautische geschiedenis (her)beleven. Dit initiatief kan wellicht worden ingepast in het voornemen om een nautisch bezoekerscentrum te realiseren. In de Willemshaven liggen verschillende historische schepen. Dit zorgt voor een goede context voor de realisatie van een nautisch bezoekerscentrum.

Voor het toeristisch-recreatief aanbod in Harlingen vormt dit een goede aanvulling, omdat het ook met slecht kan worden bezocht. Met een café/restaurantfunctie en de benodigde kantoorruimte en ontvangstruimtes, heeft deze functie een ruimtebeslag van circa 3000 m^2 bedrijfsvloeroppervlak.

Rederij Vooruit
Harlingen is op dit moment de uitvalsbasis voor circa 70 traditionele zeilschepen (chartervaart). Rederij Vooruit regelt een deel van de boekingen voor deze schepen. De Rederij heeft een plan opgesteld voor het opwaarderen van de faciliteiten aan de vaste wal. Daarbij denkt het aan de restauratie van het Entrepotgebouw met een vestiging van een kantoor, een grote ontvangstruimte/kantine/restaurant en sanitaire voorzieningen.

Daarnaast wordt gedacht aan een nieuw gebouw met een parkeergarage en slecht-weervoorzieningen als een bowlingbaan, partycentrum en een restaurant. Een parkeergarage, een bowlingbaan en een partycentrum worden door de gemeente niet wenselijk geacht in de Willemshaven.

Ruimtebeslag mogelijk aanvullend programma
De meeste aanvullende functies zijn toeristisch-recreatief van aard. In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de gewenste functies in het plangebied, het bijbehorende ruimtebeslag en de bijbehorende parkeerbehoefte.

Gewenste functies	m^2 bvo op de kade	Ruimte op het water
Jachthaven 2e fase	-	75 ligplaatsen
Rederij vooruit	1435 m^2	15 schepen
Sanitaire voorziening	95 m^2	x
Frisian Yacht Club	2800 m^2	30 ligplaatsen en een trailerhelling
Nautisch bezoekerscentrum	3000 m^2	Twee schepen (720 m^2)

Tabel 3 Indicatief ruimtebeslag van het aanvullend programma

Overige functies
Tot slot zijn tijdens het open planproces ook andere functies genoemd die wellicht in het plangebied zouden passen:
- Een visrestaurant;
- Een luxe waddenzichthotel;
- Leisure activiteiten als waddenmodderbaden, indoorsurfing en sport;
- Fietsverhuur;
- Een (jazz)club;
- Een flexibel in te vullen waddenloods (voor evenementen).

De invulling en bijbehorende oppervlakte van deze functies is niet bekend.

4.2.3. Bestemmingsplan

Uitnodigingsplanologie
Een bestemmingsplan vormt een planologisch kader voor de komende 10 jaar. Omdat voor de Willemshaven nog niet precies duidelijk is welke onderdelen van het aanvullend programma binnen het plangebied worden gerealiseerd, wordt in het bestemmingsplan een grote mate van flexibiliteit ingebouwd. Daarmee wil het bestemmingsplan initiatiefnemers ook uitnodigen, om binnen het plangebied initiatieven te ontplooien (uitnodigingsplanologie).

Voorkomen van ongewenste ontwikkelingen
Omdat de gemeente wel wil sturen op een divers programma, wordt ten behoeve van bepaalde functies wel rekening gehouden met een maximale oppervlakte voor functies die het beeld niet mogen domineren (opslag, parkeergarages, kantoren) of die alleen in beperkte mate zijn toegestaan, omdat ze anders de voorzieningenstructuur in Harlingen onder druk zetten (detailhandel). Verschillende functies worden expliciet uitgesloten (bewoning).

Diversiteit en zonering
Welke functies uiteindelijk precies in het plangebied worden gerealiseerd is nog niet geheel duidelijk. Bij het indienen van aanvragen voor het gebied zal de gemeente kijken naar een goede zonering van bestaande en nieuwe initiatieven, zodat de juiste initiatieven op de juiste plek komen. Daarbij zijn de volgende criteria onderscheidend:

- Initiatieven moeten aansluiten bij het nautisch-recreatief karakter;
- De initiatieven moeten aanvullend zijn aan elkaar en mogen elkaar niet hinderen;
- Bij de zonering van activiteiten moeten de publiekstrekkers rond het entrepotplein en de vluchthaven worden gesitueerd.

Maximale mogelijkheden
Voor het MER vormt benutting van de maximale planologische mogelijkheden het uitgangspunt. Bij de realisatie van het voornemen, wordt in ieder geval het basisprogramma gerealiseerd. De ruimte op het water is daarmee volledig benut. Op de kade wordt de bebouwing verder ingevuld met een aanvullend programma. In het plangebied kan maximaal 14.000 m^2 aan bebouwing worden gerealiseerd. Ongeveer 100 m^2 daarvan is nodig voor de realisatie van het basisprogramma.

Op basis van de inventarisatie die heeft plaatsgevonden voor het Havenplan worden in het voorontwerpbestemmingsplan het volgende programma mogelijk gemaakt:

- Een jachthaven van 225 ligplaatsen (150 bij recht en 75 bij wijziging);
- Een drijvende steiger voor cruiseschepen van 160 meter (lengte steiger is 180 meter);
- 9.500 m^2 toeristisch-recreatieve voorzieningen;
- 2.000 m^2 aanloopgerichte horeca/restaurants;
- 2.000 m^2 kantoor;
- 500 m^2 aan ondergeschikte detailhandel[3)];
- Gebruik van de openbare ruimte voor parkeerplaatsen en voor evenementen.

4.2.4. Uitvoeringswerkzaamheden

Voor de realisatie van het plan zijn de volgende uitvoeringswerkzaamheden aan de orde:

- Sloop van bebouwing die bouwkundig niet meer kan worden gebruikt;
- Het heien van palen ten behoeve van de drijvende steiger en de jachthaven;
- Het realiseren van nieuwe fundering ten behoeve van de bebouwing;
- Bouwen van nieuwe bebouwing;
- Baggeren op de benodigde (extra) diepgang voor cruiseschepen te verkrijgen (past binnen het reguliere baggerprogramma);
- Aanbrengen bodembescherming ter bescherming van de kade.

[3)] Hiermee wordt bedoeld detailhandel die ondergeschikt is aan de toeristisch-recreatieve functie. Bijvoorbeeld de verkoop van souvenirs bij het nautisch centrum of watersportartikelen bij het jachthavenkantoor

De milieueffecten van deze uitvoeringswerkzaamheden worden in het MER beschreven.

4. 3. Alternatievenontwikkeling

De kern van de milieueffectrapportage vormt de vergelijking tussen de referentiesituatie en verschillende (ruimtelijke) alternatieven, zodat een keuze kan worden gemaakt voor een bestemmingsplan dat optimaal rekening houdt met het milieu. Het ligt voor de hand om alternatieven toe te spitsen op ontwikkelingen waarvoor in het plan de meeste ruimte wordt geboden, omdat daarmee een groter verschil in milieueffecten inzichtelijk wordt gemaakt.

Alternatieven hebben daarbij betrekking op een wezenlijk andere invulling van het gebied. Varianten hebben betrekking op ondergeschikte onderdelen. Een alternatief kan daarom meerdere varianten hebben. Omdat het MER bedoeld is voor zowel de besluitvorming over een ruimtelijk plan (het bestemmingsplan) als de vergunningverlening is het relevant om te kijken naar:
- Locatiealternatieven;
- Inrichtingsalternatieven en varianten;
- Mitigerende maatregelen bij concrete projecten.

4.3.1. Locatiealternatieven

Afweging locatiealternatieven
Er wordt voor gekozen om geen locatiealternatieven te onderzoeken, omdat:
- Herontwikkeling van de Willemshaven al lange tijd in beeld is als opgave;
- De locatie is gelegen binnen bestaand bebouwd gebied;
- De Willemshaven een zeer logische plek is als cruiseterminal en als locatie voor een jachthaven;
- De industriehaven door de cruise-industrie uitgesloten is als mogelijke ligplaats;
- Binnen de Willemshaven is alleen de Blauwe Kop toegankelijk voor cruiseschepen;
- Een aanvulling op het toeristisch-recreatief aanbod in Harlingen wenselijk is.

Uitzonderingssituatie Kimstergat
Bij slechte (weers)omstandigheden, is het mogelijk dat cruiseschepen niet de haven in kunnen (door wind o.i.d.). Voor deze uitzonderingssituatie - die een enkele keer per jaar kan voorkomen - is het Kimstergat aangewezen als ankerplaats.

Aanleggen in het Kimstergat is om logistieke redenen minder wenselijk, dan afmeren in de Willmshaven. Bezoekers moeten dan met bootjes aan wal worden gebracht. Om deze reden is het aanleggen in het Kimstergat geen volwaardig alternatief. Wel wordt deze uitzonderingssituatie meegenomen als onderdeel van het voornemen.

In het Kimstergat is het realiseren van aanlegvoorzieningen of baggerwerkzaamheden niet aan de orde.

4.3.2. Inrichtingsalternatief

Voor het gebied zijn meerdere invullingen mogelijk. Er kan ook worden gekozen voor een minder intensief programma of met een programma dat sterker gezoneerd is. Het is niet nuttig om in het MER onderzoek te doen naar eindeloos veel inrichtingsalternatieven. Om in het MER een bandbreedte in effecten in beeld te brengen, wordt voorgesteld om in het MER onderzoek te doen naar de milieueffecten van een minder ruim programma.

Dit alternatief biedt ook milieu-informatie over een eventuele fasering die kan worden aangehouden voor de realisatie van het basisalternatief. Ook wordt daardoor beter duidelijk wanneer mitigerende maatregelen (in de tijd) moeten worden gerealiseerd. Wanneer het basisalternatief leidt tot onaanvaardbare milieueffecten, kan met elementen van het inrichtingsalternatief worden gekozen voor een andere invulling van het bestemmingsplan. Of er kan worden gekozen een deel van de ontwikkelruimte onder voorwaarden toe te kennen.

Voor het inrichtingsalternatief wordt uitgegaan van het basisprogramma (paragraaf 4.1.1) en een minder zwaar aanvullend programma. Bij het inrichtingsalternatief wordt daarom uitgegaan van een maximaal programma op de kade van 9.000 m^2 in plaats van 14.000 m^2. Dit leidt tot het volgende programma:

- Een jachthaven van 150 ligplaatsen;
- Een drijvende steiger voor cruiseschepen van 160 meter;
- 6.250 m^2 toeristisch-recreatieve functies;
- 2.000 m^2 aanloopgerichte horeca/restaurants;
- 500 m^2 kantoor;
- 250 m^2 aan ondergeschikte detailhandel;
- Gebruik van de openbare ruimte voor parkeerplaatsen.

4.3.3. Mitigerende maatregelen en voorkeursalternatief

In het MER worden bij alle onderzoeksaspecten mitigerende maatregelen aangedragen. Met de verschillende alternatieven en maatregelen kan vervolgens een voorkeursalternatief (VKA) worden vastgesteld. Het VKA vormt de basis voor het voorontwerpbestemmingsplan.

4. 4. Samenvattend overzicht alternatieven

In de onderstaande tabel worden de drie alternatieven uit het MER samenvattend weergegeven.

Naam alternatief	Omschrijving alternatief	Programma
Referentiesituatie	Voortzetting van de bestaande activiteiten in de Wil	Geen nieuw programma
Voornemen	Benutting van	- Een jachthaven van 225 ligplaatsen;

(maximale invulling)	de maximale planologische mogelijkheden	- Een drijvende steiger voor cruiseschepen tot 160 meter; - 9.500 m^2 toeristisch-recreatieve voorzieningen; - 2.000 m^2 aanloopgerichte horeca/restaurants; - 2.000 m^2 kantoor; - 500 m^2 aan detailhandel; - Gebruik van de openbare ruimte voor parkeerplaatsen en evenementen.
Inrichtingsalternatief	Realisatie van een kleiner ruimtelijk programma	- Een jachthaven van 150 ligplaatsen; - Een drijvende steiger voor cruiseschepen tot 160 meter; - 6.250 m^2 toeristisch-recreatieve functies; - 2.000 m^2 aanloopgerichte horeca/restaurants; - 500 m^2 kantoor; - 250 m^2 aan detailhandel; - Gebruik van de openbare ruimte voor parkeerplaatsen.

Tabel 4 Samenvattend overzicht van de alternatieven

5. TOETSINGSKADER

In dit hoofdstuk wordt kort beschreven uiteen gezet op welke manier de effecten worden vergeleken en beoordeeld.

5. 1. Vergelijkingsbasis

Bij de beoordeling worden de maximale milieueffecten die worden veroorzaakt door het vaststellen van het bestemmingsplan vergeleken met huidige feitelijke situatie (situatie zonder vaststellen van het bestemmingsplan). Ook het alternatief vergeleken met de referentiesituatie en niet ten opzichte van het basisalternatief.

5. 2. Effectbeoordeling

Voor zover dat mogelijk is worden de effecten kwantitatief beschreven. Een aantal effecten wordt echter kwalitatief beschreven. Om deze effecten met elkaar te kunnen vergelijken, wordt bij de effectbeoordeling gebruik gemaakt de volgende schaal:

- een zeer negatief effect: --
- een negatief effect: -
- een licht negatief effect: -/0
- een neutraal effect: 0
- een licht positief effect: 0/+
- een positief effect: +
- een zeer positief effect: ++

5. 3. Toetsingscriteria

De relevante wet- en regelgeving is opgenomen in bijlage 3 van het MER. Deze regelgeving vormt het toetsingskader voor de effectbeschrijving van de navolgende hoofdstukken.

5. 4. Cumulatietoets

Ook wanneer de effecten van de ontwikkelingen in de Willemshaven op zichzelf niet leiden tot negatieve milieueffecten, kunnen door stapeling (cumulatie) met andere projecten negatieve effecten ontstaan. Waar relevant, wordt in de navolgende hoofdstukken met cumulatie. Relevant voor de verkeersstromen en de daarmee samenhangende effecten zijn de gewijzigde aansluitingen op de N31 (Traverse N31).

6. EFFECTBESCHRIJVING BODEM EN WATER

6. 1. Toetsingscriteria en onderzoeksmethodiek

Het beleid en de regelgeving op het gebied van bodem en water worden beschreven in bijlage 3 van het MER. In het MER wordt ingegaan op de volgende toetsingscriteria.

Waterafvoer
Ten aanzien van de afvoer van hemelwater op het oppervlaktewater geldt, dat dit op het buitenwater plaatsvindt en dat geen compenserende maatregelen noodzakelijk worden geacht. Dit aspect wordt kwalitatief beschreven.

Waterbodem: baggerbezwaar
In het kader van de MER wordt inzichtelijk gemaakt in hoeverre de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem bij de ontvangst van cruiseschepen en de inrichting van de jachthaven een knelpunt vormen. Dit wordt kwalitatief in beeld gebracht op basis van de beoogde diepgang van de jachthaven en cruiseterminal en met behulp van bestaande onderzoeksgegevens. Naar verwachting is nader onderzoek niet nodig.

Bodemkwaliteit
De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) wordt via een verkennend bodemonderzoek conform de richtlijnen uit de NEN 5740 (NNI, januari 2009) in beeld gebracht.

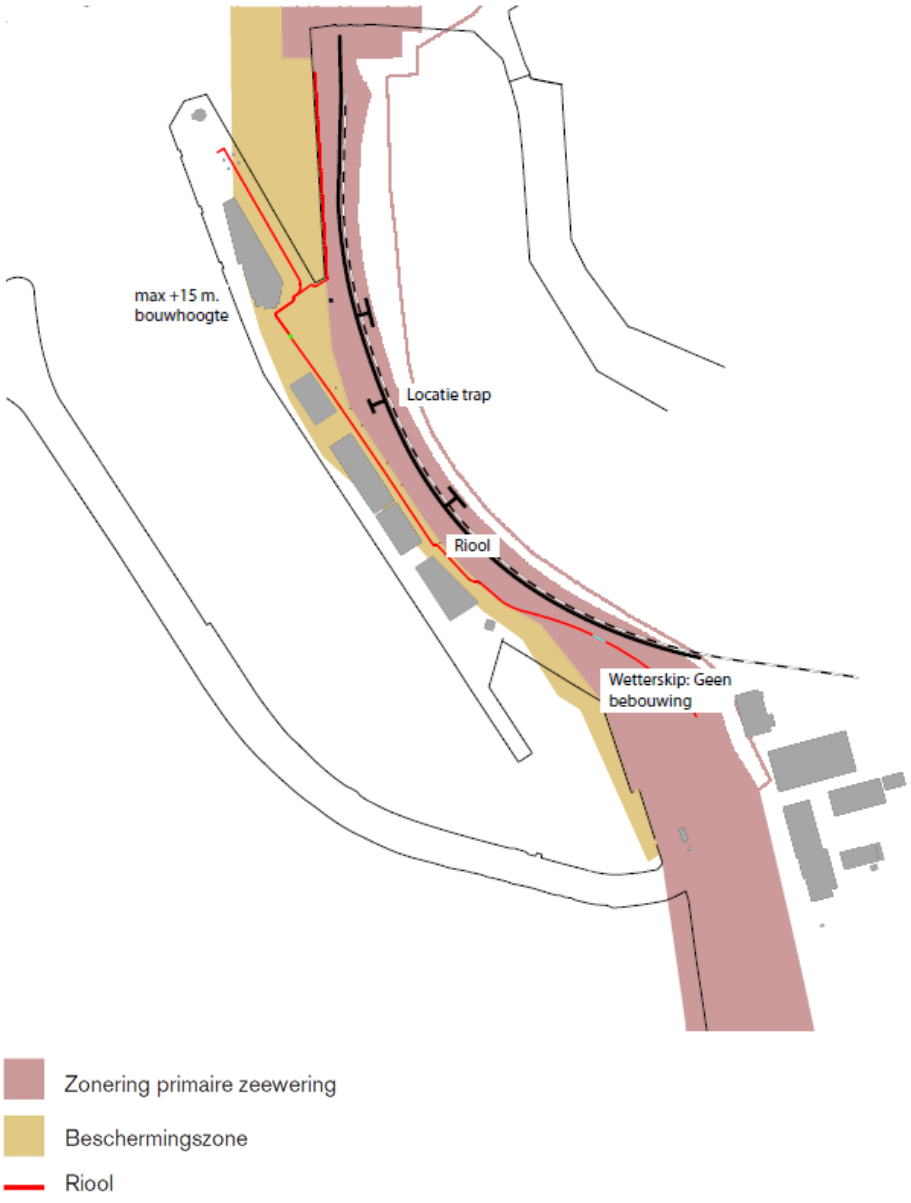
Thema's	Toetsingscriteria	Onderzoeksmethodiek
Bodem en water	Waterafvoer	- Opstellen waterparagraaf
	Beïnvloeding waterkering	- Overleg Wetterskip Fryslân
	Waterkwaliteit	- Beïnvloed KRW-doelen (kwalitatieve inschatting)
	Waterbodemkwaliteit	- Inschatten baggerbezwaar (bureauonderzoek) - Verwerkingsketens baggerslib (bureauonderzoek, optioneel) - Effectbepaling verspreiding baggerslib (bureauonderzoek, optioneel)
	Bodemkwaliteit op de wal	- Uitvoeren verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740

Tabel 6 Toetsingscriteria en onderzoeksmethodiek bodem en water

6. 2. Huidige milieusituatie en autonome ontwikkeling

Waterafvoer
Het plangebied beslaat de zuiderpier, de havenkom en de Willemskade. De kade is volledig met bebouwing en bestrating volledig verhard. Het plangebied watert rechtstreeks af op het oppervlaktewater.

Tot aan het entrepôtgebouw loopt gescheiden riolering. Het KNRM is met een persleiding aangesloten op het riool (zie onderstaande figuur).



Figuur 18. *Randvoorwaarden vanuit de waterhuishouding*

Waterkering

Het Wetterskip Fryslân is beheerder van de waterkeringen. De primaire waterkering ligt langs de Westerzeedijk en gaat langs de Havenweg naar de sluis. De waterkering is langs de Westerzeedijk een zogenaamde groene waterkering bestaande uit een grondlichaam. In de haven wordt de waterkering gevormd door een damwandconstructie. De pier is ook aangewezen als een waterkering en sinds 3 december 2014 is het Wetterskip ook eigenaar van de pier. De pier is een grond-

lichaam dat volledig verhard is. Voor werkzaamheden aan de waterkeringen moet te allen tijde een watervergunning aangevraagd worden.

Waterkwaliteit
In de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) is de Waddenzee en de Eemsdelta opgenomen als KRW waterlichaam. Van het oorspronkelijke totale waterlichaam Waddenzee en de Eems(delta) wordt vooral de zuidelijke kant sterk gedomineerd door havens en bedijkingen en de Afsluitdijk. De rest van de Waddenzee en de Waddeneilanden hebben een duidelijk natuurlijker beeld van platen, geulen en op de eilanden duinen en beperkte kustversterkingen. Op deze differentiatie geënt zijn de oorspronkelijke waterlichamen Waddenzee en de havens samengevoegd en daarna verdeeld in een noordelijk “natuurlijk (vrijwel ongewijzigd)” deel en een smalle strook (inclusief havens) langs de vastelandskust die “sterk veranderd” is vanwege de dominantie van de bedijking. Het onderhoud en gebruik van de aanwezige constructies en werken hebben mogelijk negatief effect op aanwezige te beschermen natuurwaarden.

Onomkeerbare ingrepen zijn ingrepen in de hydromorfologie van de waterlichamen ten behoeve van onder andere scheepvaart, waterbeheersing en bescherming tegen hoogwater. Deze ingrepen houden verband met duurzaam veilige bewoonbaarheid en economische ontwikkeling van Nederland. De doelen die ermee worden beoogd, kunnen naar de mening van RWS niet redelijkerwijs op een andere manier worden bediend (alternatieven).

Tot de algemene fysisch-chemische elementen behoren de parameters voor temperatuur, zuurstofhuishouding, nutriënten, pH, zoutgehalte en doorzicht. Als onderdeel van de chemische kwaliteit behoren de prioritaire stoffen. De huidige hydromorfologische kwaliteit wordt bepaald door de hydromorfologische ingrepen met substantieel (wezenlijk) effect. Daarnaast zijn er in het waterlichaam Waddenzee-vastelandskust kleine hydromorfologische ingrepen aanwezig die een gering effect hebben op de ecologische kwaliteit, bv. havens, vaargeulen en meerpalen.

De gemeente Harlingen is beheerder van de riolering. In het plangebied is een gescheiden rioolstelsel aanwezig. Het vuilwater wordt door gemeente verzameld en afgevoerd naar de RWZI. Voor aanpassingen of aansluitingen op het rioolstelsel dient vergunning aangevraagd te worden bij de gemeente.

Waterbodemkwaliteit
In de Willemshaven en de Vluchthaven zijn sinds eind 80-er jaren diverse waterbodemonderzoeken uitgevoerd. Deze onderzoeken worden in de huidige situatie vooral uitgevoerd in het kader van het Besluit bodemkwaliteit toestemming te krijgen voor het storten van baggerspecie in de daarvoor vergunde gebieden in de Waddenzee.

In bijlage 7 is de bestaande waterbodemsituatie ter plaatse van het plangebied beschreven. De hoofdlijnen daarvan worden als volgt samengevat:

- De aangetoonde gehalten in de Nieuwe Willemshaven voldoen aan het criterium voor verspreiden van baggerspecie in zout oppervlaktewater (Zoute Baggertoets - ZBT) en de criteria voor schone grond (achtergrondwaarden - AW2000);
- In oktober 2012 is een indicatief waterbodemonderzoek uitgevoerd naar de milieuhygiënische kwaliteit van de diepere bodemlagen in de Willemshaven in verband met de toekomstige cruisterminal. Uit de resultaten blijkt dat de bodemlaag van N.A.P. -6,5 m tot N.A.P. -8,5 m eveneens voldoen aan de ZBT en de AW2000.
- In 1992 is geconstateerd dat de waterbodem in de Vluchthaven sterk verontreinigd is met koper, lood, zink en PAK. Tot 2007 is hier geen baggerwerk meer uitgevoerd. Hierdoor is de verontreinigde sliblaag afgedekt met een laag schoon sediment.
- In 2007 en 2011 bleek dat de in de sliblaag tot een diepte van N.A.P. -4,8 m plaatselijk licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK, tributyltin en minerale olie werd aangetoond. De gehalten voldoen aan de ZBT doch overschrijden de AW2000. In de sliblaag op een diepte van N.A.P. -4,8 tot N.A.P. -5,5 m verontreinigd met koper, zink, PAK en tributyltin. De gehalten overschrijden de ZBT en de AW2000;
- Uit het onderzoek van 2014 blijken de aangetoonde gehalten in de sliblaag tot N.A.P. -4,5 te voldoen aan de ZBT. Zink en kwik overschrijden de AW2000;
- In 2007 is aanbevolen om tijdens baggerwerkzaamheden in de Vluchthaven een veilige baggerdiepte aan te houden van maximaal N.A.P. -4,5 m. Wanneer tot de maximale diepte van N.A.P. -4,8 m zou worden gebaggerd, kan er mogelijk 'oud' verontreinigd sediment mee worden gebaggerd. Door de gemeente Harlingen is sindsdien in de Vluchthaven de maximale baggerdiepte van N.A.P. -4,5 m aangehouden. Lodingen van 2011 hebben aangetoond dat de baggerdiepte van N.A.P. -4,8 m niet wordt bereikt.

Baggeronderhoud
Uit de baggergegevens van de periode 2007 - 2013 blijkt de slibaanwas in de Willemshaven gemiddeld ca. 0,3 m per maand. In de huidige situatie wordt er niet elke maand in de Willemshaven gebaggerd. De Nieuwe Willemshaven (Vluchthaven) is voor het laatst gebaggerd in 1985 of 1986 (vak 5) en 1989 (vak 4). Tijdens de baggerwerkzaamheden is het slib tot circa N.A. P. -6,4 à 6,5 m verwijderd. Overeenkomstig de aanbevelingen uit het waterbodemonderzoek, wordt sinds 2007 - 2008 wordt in de vluchthaven gebaggerd tot een maximale diepte van N.A.P. -4,5 m.

De baggerspecie wordt afhankelijk van het tij afgevoerd naar de stortlocaties Pollendam of het Kimstergat in de Waddenzee nabij Harlingen. Circa 14% (ca. 175.000 m^3) van het totale jaarlijkse baggerbezwaar is afkomstig uit de Nieuwe Willemshaven en de Vluchthaven.

Bodemkwaliteit (op de kade)
In het kader van de planvorming is een historisch bodemonderzoek (NEN 5725) verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (NEN 5470). Beide onderzoeken zijn op-

genomen in bijlage 6 bij dit rapport. Omdat in het historisch bodemonderzoek verschillende bodem- en grondwaterverontreinigingen worden verwacht als gevolg van industriële activiteiten, is zijn onderzoekshypotheses voor een verdachte locatie aangehouden.

Op basis van het uitgevoerde onderzoek wordt het volgende geconcludeerd:
- Ter plaatse van de gehele onderzoekslocatie is sprake van geroerde bodemlagen, welke voorkomen tot een diepte van de maximaal geboorde diepte van circa 5,0 m-mv. Er zijn in de geroerde bodemlagen lichte tot sterke bijmengingen aanwezig met puin, kolen en asfaltpuin en resten metaal, bitumen en resten glas. Tevens zijn plaatselijk in de ondergrond volledige puin- of asfaltlagen aanwezig (deze lagen zijn niet beschouwd als zijnde bodem). Tijdens de terreininspectie en bij het uitvoeren van de boringen zijn visueel geen asbestverdachte materialen aan het maaiveld of in het opgeboorde materiaal waargenomen;
- Er is ter plaatse van de onderzoekslocatie sprake van diffuse en heterogeen verdeelde grondverontreinigingen. In zijn algemeenheid is er sprake van licht verhoogde gehalten met de onderzochte componenten. Plaatselijk zijn sterk verhoogde gehalten aangetoond aan enkele zware metalen. De sterke grondverontreinigingen zijn in verschillende geroerde bodemlagen en op verschillende terreindelen aangetoond en de verwachting is dat ter plaatse van het gehele terrein van de Willemshaven plaatselijk sterk verhoogde gehalten kunnen voorkomen aan met name zware metalen;
- In het grondwater ter plaatse van één van de peilbuizen is een matig verhoogde concentratie aangetoond aan minerale olie. Verder zijn er in het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie maximaal licht verhoogde concentraties aangetoond met de onderzochte componenten;
- De aangetoonde grond- en grondwaterverontreiniging zijn gerelateerd aan het voormalige historische gebruik van het terrein (havenactiviteiten met op- en overslag en werfactiviteiten) en/of aan de bodemvreemde bijmengingen in de geroerde bodem.

Tot slot is geconstateerd dat bij het huidige gebruik geen milieuhygiënische risico's aanwezig zijn.

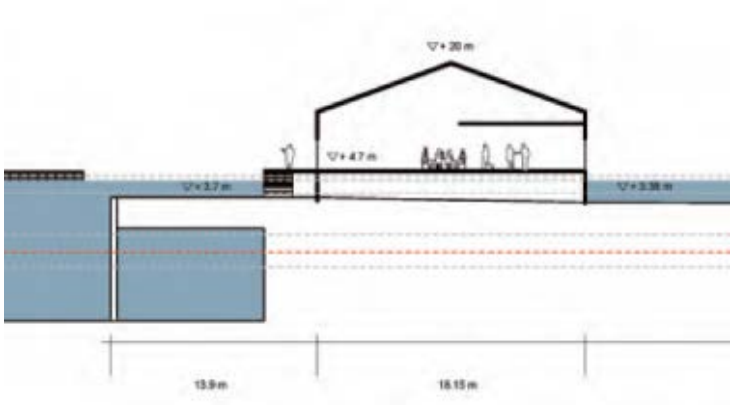
6. 3. Milieueffecten voornemen en alternatieven

Waterafvoer
Waterafvoer is geen aspect dat speelt binnen de ontwikkelingen van de Willemshaven. Het plangebied is al (nagenoeg) volledig verhard en mitigerende maatregelen als gevolg van een toename in verharding zijn niet van toepassing.

Met de realisatie van het plan zijn geen gevolgen voor de waterafvoer aan de orde (0). Het voornemen en het inrichtingsalternatief scoren op dit aspect niet onderscheidend .

Waterkering/waterveiligheid
De realisatie van de jacht- en cruisehaven hebben geen negatieve gevolgen voor de waterveiligheid. Het verdiepen van de havens past binnen het reguliere baggerprogramma. De aanmeervoorzieningen worden in het water geplaatst en hebben ook geen negatieve invloed op het beheer van de waterkeringen. De waterkeringen worden niet beïnvloed door de aanleg van de havens.

De bebouwing op de kade wordt deels gebouwd binnen de beschermingszone van de primaire waterkering, maar heeft geen invloed op de kering, aangezien het gaat om vervanging van bestaande bebouwing. Overigens wordt voor de toekomstige bebouwing rekening gehouden met een hoger bouwpeil (+4,70), zodat het plangebied bestand is tegen de zeespiegelstijging. In de onderstaande figuur is dit schematisch weergegeven. De rode stippellijn vertegenwoordigd daarbij het Nieuw Amsterdams Peil. Het blauwe vlak geeft het wintertij bij maximale zeespiegelstijging (over 100 jaar) weer.



Figuur 19. *Schematisch: bouwpeil in relatie tot de zeespiegelstijging*

Op basis van het voorgaande scoort het plan neutraal ten aanzien van het aspect waterkering/waterveiligheid (0). Het voornemen en het inrichtingsalternatief zijn op dit aspect niet onderscheidend.

Waterkwaliteit
Voornemen
Voor schoon water geldt dat de baggerwerkzaamheden voor het verdiepen binnen het reguliere baggerprogramma vallen en er geen extra negatief effect op de waterkwaliteit optreed. Voor wat betreft de riolering geldt dat bij toekomstige ontwikkelingen het schoon hemelwater zoveel mogelijk gescheiden wordt van het vuilwaterriool. Bij nieuwbouw of verbouw wordt voldaan aan het Besluit bodemkwaliteit om verontreiniging van oppervlaktewater door uitlogende materialen te voorkomen.

Bij de jachthaven worden voorzieningen gerealiseerd om vervuiling van het oppervlaktewater te voorkomen. Effecten als gevolg van de jachthaven zijn daarom niet te verwachten.

De voorgenomen ontwikkelingen brengen geen dusdanige wijzigingen van de hydromorfologische kenmerken met zich mee dat tijdelijk of blijvend niet kan worden voldaan aan de GET, het GEP of het vereiste van geen achteruitgang van de toestand. De wijzigingen binnen de haven vormen geen negatief effect op de KRW doelen.

Inrichtingsalternatief
Bij het inrichtingsalternatief blijft het aantal ligplaatsen in de jachthaven beperkt tot 150. De effecten van de jachthaven voor de waterkwaliteit zijn, net als in het voornemen, beperkt.

Waterbodemkwaliteit
Milieuhygiënische gevolgen
Voor de jachthaven is geen diepgang dieper dan -4,5 m NAP nodig. Bij beide alternatieven wordt de bestaande waterbodemvervuiling in de Vluchthaven daarom niet geroerd. Bij de baggeronderhoud dat ontstaat door de uitvoering van de plannen, wordt er daarom vanuit gegaan dat de milieuhygiënische kwaliteit van de baggerspecie in de Willemshaven en de Vluchthaven voldoet aan de criteria voor het verspreiden van baggerspecie in zout oppervlaktewater.

Baggeronderhoud
Voor de uitvoering van het plan vindt er eenmalige baggerwerk plaats ter plaatse van de cruiseterminal. Het extra baggerbezwaar dat hieruit voortvloeit bedraagt ca. 15.000 tot 20.000 m^3.

In de exploitatieperiode van de cruiseterminal zal regelmatig onderhoudsbaggerwerk moeten plaats vinden om de diepte van de trog te kunnen garanderen. Vooralsnog gaat de gemeente Harlingen er vanuit dat het onderhoud van de trog alleen plaatsvindt wanneer daadwerkelijk een cruiseschip arriveert. Dit zal zo'n 10 à 12 maal per jaar zijn. Geschat wordt dat per keer er 3.000 tot 5.000 m^3 uit de trog gebaggerd moet worden, dit komt overeen met de maandelijkse aanwas (0,3 m) en de extra aanwas als gevolg de slibvang.

Voor de aanleg van de jachthaven waarbij de maximale baggerdiepte van N.A.P. -4,5 m blijft gehandhaafd wordt geen extra baggerbezwaar verwacht. De alternatieven scoren op dit punt dus niet onderscheidend.

Wel zullen door de gewijzigde uitvoeringsmethode (kraanschip in plaats van grotendeels sleephopper) de baggerkosten toenemen.

Afvoer baggerspecie
Op basis van de beschikbare gegevens wordt er vanuit gegaan dat de baggerspecie uit de Willemshaven en de Vluchthaven kan worden afgevoerd naar de daar-

voor aangewezen stortlocaties in de Waddenzee (Pollendam en Kimstergat). Er is dus een bestemming voor alle verspreidbare baggerspecie uit de Willemshaven en Vluchthaven. In de Natuurbeschermingwetvergunning die daarvoor is verleend, zit daarvoor nog voldoende ruimte.

Conclusie
Vanuit milieuhygiënisch oogpunt bestaan geen bezwaren voor de uitvoering van de beoogde plannen. Door de realisatie van de plannen neemt het baggerbezwaar beperkt toe. Dit baggerbezwaar past echter binnen de bandbreedte van de bestaande (Natuurbeschermingswet)vergunning die daarvoor zijn verleend. Beide alternatieven scoren op dit punt daarom beperkt negatief (-/0).

Bodemkwaliteit
In het verkennend bodemonderzoek is geconstateerd dat de bodemkwaliteit het toekomstige functiegebruik niet in de weg staat. Wel moet bij graafwerkzaamheden rekening worden gehouden met aanwezige vervuilingen. Graafwerkzaamheden en het afvoeren van grond moet daarom gebeuren door een gecertificeerde aannemer.

Van de beoogde (bedrijfs)activiteiten in het plangebied worden geen bodemvervuilingen verwacht. Het beoogde parkeerterrein brengt mogelijk lichte verontreiningen met zich mee, door afspoeling van olie en smeermiddelen.

6. 4. Samenvattende effectbeoordeling

In de onderstaande tabel is een samenvattende effectbeoordeling weergeven:

Toetsingscriteria	Samenvatting milieueffecten	Effectbeoordeling	
		Voornemen	Alternatief
Waterafvoer	Het plan heeft geen gevolgen voor de waterafvoer uit het gebied	0	0
Beïnvloeding waterkering	De waterkeringen worden niet beïnvloed door de aanleg van de havens.	0	0
Waterkwaliteit	Het plan heeft geen negatieve gevolgen voor het behalen van de doelen van de KRW-richtlijn	0	0
Waterbodemkwaliteit	Het baggerbezwaar neemt beperkt toe	-/0	-/0
Bodemkwaliteit op de wal	Zolang niet duidelijk is of bodemsanering noodzakelijk is, zijn negatieve effecten niet uit te sluiten	-/0	-/0

Tabel 7 Samenvattende effectbeoordeling

7. EFFECTBESCHRIJVING ECOLOGIE

7. 1. Toetsingscriteria en onderzoeksmethodiek

Passende beoordeling
In het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 is een passende beoordeling opgesteld. Het rapport is opgenomen in bijlage 9.

Ecologische Hoofdstructuur
In het planMER zal kwalitatief worden beoordeeld of het bestemmingsplan effecten heeft op de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) in de vorm van verstoring, areaalverlies, vermesting, vertroebeling of verontreiniging. Aangegeven zal worden of de wezenlijke kenmerken van de afzonderlijke onderdelen van de EHS worden aangetast (het betreft hier dus deels een ander toetsingskader dan voor Natura 2000). Gezien de grote overlap tussen Natura 2000 en de EHS ter plaatse lijkt deze effectbeschrijving sterk op de passende beoordeling met betrekking tot Natura 2000. Om onnodige herhalingen te voorkomen zal waar mogelijk verwezen worden naar deze passende beoordeling.

Beschermde soorten
De verspreiding van zwaarbeschermde soorten binnen het plangebied is op basis van veldonderzoek in beeld gebracht. Op basis van dit onderzoek wordt in het aangegeven welke effecten mogelijk zijn en welke mitigerende en compenserende maatregelen beschikbaar zijn om strijdigheid met de Flora- en faunawet te voorkomen.

Thema's	Toetsingscriteria	Onderzoeksmethodiek
Natura 2000 en EHS	- Gevolgen stikstofdepositie - Verstoring door extra vaarbewegingen - Verstoring door evenementen - Verstoring door bovenwatergeluid - Verstoring door onderwatergeluid - Vertroebeling, verontreiniging door baggeren	- Beschrijving van de effecten in relatie tot de instandhoudingsdoelstellingen (passende beoordeling)
Beschermde soorten	- Aantasting nest- of verblijfplaatsen beschermde soorten	- Effectbeschrijving op basis van het uitgevoerde veldonderzoek

Tabel 8 Toetsingscriteria en onderzoeksmethodiek ecologie

7. 2. Huidige milieusituatie en autonome ontwikkeling

Natura 2000
In de passende beoordeling (bijlage 9), wordt ingegaan op de instandhoudingsdoelstellingen van de volgende maatgevende Natura 2000-gebieden:
- Waddenzee;
- IJsselmeer;
- Duinen Terschelling;

- Duinen Vlieland;
- Duinen Ameland;
- Alde Feanen.

Deze gebieden zijn maatgevend voor de effectbeschijving van het plan, omdat:
1. Andere Natura 2000-gebieden op grotere afstand zijn gelegen, of;
2. Niet zijn aangewezen voor stikstofgevoelige habitats of soorten (meestal Vogelrichtlijngebieden).

De gebieden worden weergegeven in de onderstaande figuur. Voor een nadere beschrijving van de huidige natuurwaarden en de instandhoudingsdoelstellingen wordt verwezen naar de passende beoordeling in bijlage 9.



Figuur 20. *Natura 2000-gebieden in de omgeving van het plangebied*

EHS
De EHS valt ter plaatse van de Waddenzee geheel samen met Natura 2000. Ten zuiden van Harlingen ligt het weidevogelgebied Hegewiersterfjild.

Beschermde soorten
Ten aanzien van beschermde soorten in het plangebied is in 2013 een ecologische quickscan uitgevoerd. Dit onderzoek is aangevuld met een aantal inventarisatiebezoeken, specifiek gericht op de aanwezigheid van vleermuizen en vogelsoorten.

Ten aanzien van beschermde soorten in het plangebied is een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd. De conclusies van de quickscan luiden als volgt:
1. Op basis van de vier, volgens het vleermuisprotocol, uitgevoerde veldonderzoeken in de kraam- en paarperiode kan het gebruik van de objecten door

vleermuizen tijdens de kraam- en paarperiode worden uitgesloten. Het gebruik als foerageer- of trekroute kan ook uitgesloten worden.
2. Op basis van de uitgevoerde veldonderzoeken kan het gebruik van de objecten door marters worden uitgesloten.
3. Op basis van de uitgevoerde veldonderzoeken kan het gebruik van de objecten door gierzwaluwen worden uitgesloten.
4. Het elektriciteitshuisje wordt gebruikt door een soort waarvan het nest jaarrond beschermd is: de huismus. Het elektriciteitshuisje bevat een groot aantal mussennesten. Het aantal wordt geschat op minstens 10 stuks. Aanvullende maatregelen zijn noodzakelijk als werkzaamheden aan het elektriciteitshuisje plaats vinden.
5. Op basis van de uitgevoerde veldonderzoeken kan het gebruik van de overige objecten door huismussen worden uitgesloten.
6. Er zijn tijdens de veldbezoeken nesten aangetroffen van niet-jaarrond beschermde vogels zoals de kauw en spreeuw. Deze bevonden zich (minstens) in het elektriciteitshuisje en in objecten 3 en 4. Vogels zijn tijdens het broeden beschermd. Daarom dienen de werkzaamheden opgestart te worden buiten het broedseizoen. Eventuele broedlocaties dienen buiten het broedseizoen ongeschikt gemaakt te worden.

Het rapport is opgenomen als bijlage 8.

7. 3. Milieueffecten voornemen

Natura 2000
De (mogelijke) effecten op Natura 2000 worden onderstaand samengevat. Uit de effectbeschrijving blijkt dat het inrichtingsalternatief niet onderscheidend is ten opzicht van het voornemen. Bij het inrichtingsalternatief wordt uitgegaan van een kleinere jachthaven, waardoor er minder scheepvaarbewegingen zullen plaatsvinden. Omdat het programma bij het inrichtingsalternatief iets beperkter is, zijn de effecten als gevolg van de verkeersaantrekkende werking en stikstofdepositie is bij dit alternatief ook kleiner. Gesteld wordt dat de uitvoering van het inrichtingsalternatief leidt tot kleinere effecten, maar niet tot een andere conclusie of wezenlijk andere effecten.

<u>Geen areaalverlies</u>
Het Natura 2000-gebied Waddenzee ligt net buiten het plangebied. Er vindt dan ook geen areaalverlies plaats. De ontwikkelingen leiden evenmin tot een verandering van de waterhuishouding (vernatting, verdroging, verzoeting, verzilting) van het enorme waterlichaam Waddenzee. Doordat het gaat om een bestaande haven en bestaande vaarroutes waar de vaarintensiteit maar zeer beperkt toeneemt, kan versnippering binnen de Waddenzee ook worden uitgesloten.

<u>Verstoring waterrecreatie</u>
Als gevolg van het voornemen neemt het aantal ligplaatsen in de jachthaven toe met 225 plaatsen. Het aantal zee- en riviercruises neemt vanaf 2020 toe met 60 cruises. De meeste vaarbewegingen zullen gebonden zijn aan de vaargeulen; de

steeds groter worden vaartuigen kunnen buiten deze geulen sowieso niet varen. Het uitvaarpercentage vanuit de Wadden-jachthaven bedraagt gemiddeld 10%. De meeste vaarbewegingen vinden plaats in het hoogseizoen en in de weekenden in het voor- en naseizoen.

De 225 extra ligplaatsen in de Willemshaven leveren gemiddeld dus ca. 23 extra varende boten op de Waddenzee op (vooral in het hoogseizoen) en dan hoofdzakelijk (90%) in de geulen van het westelijke Wad. De door deze schepen verlaten ligplaatsen kunnen weer als passantenplaats worden benut.

De beoogde realisatie van een jachthaven van de Willemshaven gebeurt in belangrijke mate uit veiligheidsoverwegingen. De havens van Schiermonnikoog, Ameland, Terschelling en Harlingen beschikken niet over voldoende veilige en beschutte ligplaatsen. De havens liggen vol en er blijft onvoldoende manoeuvreerruimte over. Dit leidt in de haven tot een onveilige situatie. Buiten de havens op de eilanden resulteert dit verder in droogvallers en/of ankeren omdat in de haven geen plaats meer is. Bij verslechterde weersomstandigheden kan dit ook buiten de haven leiden tot onveilige situaties. Ecologisch relevant is dat door de nieuwe passantenplaatsen in de Willemshaven het droogvallen en ankeren buiten de Waddenhavens zal afnemen. Juist dit gedrag buiten de havens op de eilanden leidt tot extra verstoring in ecologisch zeer waardevolle deelgebieden van de Waddenzee, waar sprake is van grote concentraties vogels en zeehonden.

Geconcludeerd wordt derhalve dat de extra jachthavencapaciteit in het plangebied zal leiden tot een verwaarloosbare extra ecologische verstoring (in het hoogseizoen dagelijks 2 extra boten buiten de vaargeulen) en naar verwachting tot een relevante afname van de verstoring in enkele ecologisch zeer waardevolle deelgebieden van de Waddenzee. Het verstoringseffect is daarom neutraal tot licht positief.

De geringe aantal extra vaarbewegingen door cruiseschepen (gemiddeld circa 1 per week en geheel binnen de reeds intensief bevaren vaargeul) heeft op deze conclusie geen enkel effect en hetzelfde geldt voor het inrichtingsalternatief met 150 nieuwe ligplaatsen.

Verstoring door geluid als gevolg van extra scheepvaartbewegingen
Uit geluidsberekeningen blijkt dat ter plaatse van de hoogwatervluchtplaatsen en rustplaatsen van zeehonden de geluidverstoring boven water niet toeneemt en sowieso zeer laag is. Op basis van deze resultaten kunnen negatieve effecten op kwalificerende soorten door bovenwatergeluid geheel worden uitgesloten. Doordat de extra havencapaciteit in Harlingen zal leiden tot minder droogvallen/ankeren nabij de eilanden is zelfs een afname van de geluidsverstoring in deze waardevolle deelgebieden denkbaar.

<u>Verstoring door gebruik Kimstergat als tijdelijke ligplaats</u>
Deze tijdelijke ligplaats heeft geen bijzondere betekenis voor watervogels of zeehonden. Mede gezien het feit dat een dergelijke situatie zich slechts incidenteel

zal voordoen en slechts een zeer klein deel van de Waddenzee tijdelijk beïnvloed zal worden, worden ecologische verstoringseffecten geheel uitgesloten.

Verstoring door bovenwatergeluid als gevolg van aanlegwerkzaamheden
De verstoringscontour bereikt een relatief zeer klein deel van de Waddenzee en tevens het strandje aan de zuidzijde van het plangebied waar jaarlijks enkele paren bontbekplevieren broeden (kwalificerende broedvogel voor het Natura 2000-gebied Waddenzee). Verstoring van deze broedvogels kan eenvoudig worden voorkomen door de werkzaamheden buiten het broedseizoen uit te voeren. In dat geval is de verstoring van het Natura 2000-gebied Waddenzee verwaarloosbaar klein.

Verstoring door onderwatergeluid als gevolg van aanlegwerkzaamheden
Voor alle vormen van onderwatergeluid geldt dat deze binnen de havenkom plaatsvinden. Mede door de gebogen vorm van deze havenkom zal dit onderwatergeluid slechts beperkt de Waddenzee bereiken. Dit geluid kan verder worden gereduceerd door technische maatregelen en fasering in de tijd.

Verstoring door evenementen
Recent onderzoek bij evenementen en openluchtconcerten heeft aangetoond dat zelfs meerdaagse evenementen met hoge geluidsniveaus en grote bezoekersaantallen niet leiden tot verstoring van vogels en vleermuizen. De dieren herkennen deze evenementen niet als een bedreiging. Voor vogels en vleermuizen geldt bovendien dat de geproduceerde (harde) geluiden grotendeels of zelfs geheel buiten hun gehoorbereik liggen. Zeehonden kunnen dergelijke geluiden wel horen maar de dichtstbijzijnde ligplaatsen van deze dieren liggen op 10 kilometer van het plangebied en zullen dus zelfs bij hoge bronniveau ’s niet worden verstoord.

Vertroebeling en verontreiniging door baggerwerkzaamheden
Het baggervolume ten behoeve van de nieuwe Willemshaven zal de reguliere volumes van de Harlingse haven nauwelijks doen toenemen. De extra baggerwerkzaamheden ten behoeve van de toekomstige Willemshaven zullen binnen de reguliere werkzaamheden kunnen worden uitgevoerd. Omdat de ecologische effecten van dit bestaand gebruik als verwaarloosbaar klein zijn beoordeeld door Rijkswaterstaat en het ministerie van ELI, heeft het baggerwerk ten behoeve van de Willemshaven geen ecologische effecten.

Stikstofdepositie
De stikstofdepositie als gevolg van de maximale mogelijkheden die het bestemmingsplan biedt is voor alle omliggende stikstofgevoelige locaties berekend op maximaal 0,1 mol/ha/jr. In de gebieden Alde Feanen en de duinen van Vlieland en Terschelling kunnen significante effecten als gevolg van deze extra depositie juridisch gezien niet geheel worden uitgesloten voor een aantal kwalificerende habitats en soorten (zie hoofdstuk mitigerende maatregelen).

Effectbeoordeling
De bovenstaande effectbeschrijving leidt tot de volgende (samenvattende) effectbeoordeling:

Natura 2000-gebied	Verstoring extra vaarbewegingen	Verstoring door evenementen	Onderwatergeluid	Verontreiniging baggeren	stikstofdepositie (in mol N/ha/jaar)
Waddenzee	0	0	0	0	0,1
Alde Feanen	n.v.t	n.v.t	n.v.t	n.v.t	0,1
IJsselmeer	0	n.v.t	n.v.t	n.v.t	0,1
Duinen Vlieland	n.v.t	n.v.t	n.v.t	n.v.t	0,1
Duinen Terschelling	n.v.t	n.v.t	n.v.t	n.v.t	0,1
Duinen Ameland	n.v.t	n.v.t	n.v.t	n.v.t	0,0

Tabel 9 Samenvattende effectbeoordeling van het voornemen en inrichtingsalternatief

EHS
Ter plaatse van de Waddenzee zijn de effecten identiek aan de effecten op Natura 2000. Het weidevogelgebied Hegewiersterfjild wordt door het plan niet beinvloed.

Beschermde soorten
Op basis van het uitgevoerde veldonderzoek wordt geconstateerd dat uitvoering de voorgenomen plannen kan leiden tot negatieve effecten voor de huismussen die het electriciteitshuisje als nestplaats gebruiken. Daarnaast kan verstoring van andere broedvogelsoorten plaatsvinden. Omdat het niet gaat om zeer zeldzame soorten, wordt dit effect gewaardeerd als een negatief effect (-).

Zonder mitigerende maatregelen kan het bestemmingsplan niet worden vastgesteld. Ten aanzien van broedvogels kunnen negatieve effecten eenvoudig worden voorkomen door werkzaamheden te starten buiten het broedseizoen. De eisen die aan mitigerende maatregelen ten aanzien van de huismussen gelden, worden onderstaand beschreven.

Mitigerende maatregelen huismussen
Indien er werkzaamheden aan het elektriciteitshuisje worden uitgevoerd, kunnen negatieve effecten op de populatie huismussen niet worden uitgesloten. De huismus is een soort waarvan de nesten jaarrond beschermd zijn (categorie 5). Aangetoond is, dat de huismus veel nesten heeft in het elektriciteitshuisje.

Wanneer door veranderende activiteiten de verblijfplaatsen van de huismus niet gegarandeerd kunnen worden zijn vervolgstappen en het aanvragen van een ontheffing van de Flora- en faunawet noodzakelijk. Het betreft namelijk een gebied waar zich een levensvatbare populatie huismussen bevindt. Het effect van een ingreep bij het elektriciteitshuisje kan een zeer groot effect hebben op de lokale populatie, omdat verblijfplaatsen onbereikbaar worden of zelfs worden verwijdert.

Omdat bij een ingreep de gunstige staat van instandhouding wordt aangetast, is het nemen van maatregelen noodzakelijk. Door het nemen van geschikte maatregelen kunnen negatieve effecten worden uitgesloten. Deze maatregelen moeten leiden tot behoud van de ecologische functionaliteit van het gebied voor de huismus.

De maatregelen kunnen gericht zijn op het behoud van de kwaliteit van het object of gebied maar ook op de kwantiteit. Het verwachte succes van de maatregel moet zeker of met een aan zekerheid grenzende waarschijnlijkheid vooraf vaststaan. Ook moet de maatregel al aanwezig zijn én functioneren voordat de werkzaamheden plaats gaan vinden. De te nemen maatregelen moeten op hun effect worden gecontroleerd (gemonitord). Bij de huismus gaat het dan om bijvoorbeeld een of enkele van de volgende typen maatregelen:

- behoud van nestgelegenheid door het tijdig aanbieden van voldoende nieuwe huisvestingsmogelijkheden in de vorm van nestkasten, neststenen, vogelvides e.d. Voor elke vernietigde verblijfplaats moeten minimaal twee nieuwe verblijfplaatsen worden gerealiseerd;
- behoud van voldoende dekkingsmogelijkheden door aanplant van doornige struiken, groenblijvende heesters e.d. binnen 2,5 meter van plekken waar gefoerageerd wordt;
- behoud van slaapgelegenheden door aanbrengen van bijvoorbeeld groenblijvende gevelbegroeiing of heesters;
- behoud van voldoende drinkwater door bijvoorbeeld aanleg van vijvers;
- behoud van voldoende mogelijkheden voor nemen van stofbaden door zandige plekken te realiseren of te handhaven.

7. 4. Milieueffecten inrichtingsalternatief

Natura 2000
Bij het inrichtingsalternatief wordt uitgegaan van een kleinere jachthaven, waardoor er minder scheepvaarbewegingen zullen plaatsvinden. Omdat het programma bij het inrichtingsalternatief iets beperkter is, zijn de effecten als gevolg van de verkeersaantrekkende werking en stikstofdepositie is bij dit alternatief ook kleiner. Omdat de depositie ook bij het voornemen zeer gering is, komt dit in de uitgevoerde stikstofberekeningen niet tot uitdrukking.

Geconstateerd wordt dat het alternatief niet onderscheidend is voor de effecten op Natura 2000-gebieden.

EHS
De effecten van het inrichtingsalternatief wijken niet af van de effecten van het voornemen.

Beschermde soorten
Het inrichtingsalternatief heeft binnen het plangebied een beperkter ruimtebeslag. Voor beschermde soorten binnen het plangebied, is alleen de benutting van

het electriciteitshuisje is relevant. Zodoende is het inrichtalternatief voor dit aspect niet onderscheidend.

7. 5. Samenvattende effectbeoordeling

In de onderstaande tabel is een samenvattende effectbeoordeling weergeven:

Toetsingscriteria	Effectbeoordeling	
	Voornemen	Alternatief
Natura 2000 en EHS		
Gevolgen stikstofdepositie	-/0	-/0
Areaalverlies	0	0
Verstoring extra vaarbewegingen	0	0
Verstoring door evenementen	0	0
Onderwatergeluid	0	0
Vertroebeling, verontreiniging baggeren	0	0
Beschermde soorten		
Aantasting nest- of verblijfplaatsen beschermde soorten	-	-

Tabel 10 Samenvattende effectbeoordeling ecologie

8. VERKEER

8. 1. Toetsingscriteria en methodiek

Binnen het plangebied worden diverse verkeersaantrekkende functies mogelijk gemaakt. Het betreft met name de realisatie van de jachthaven en het toeristisch-recreatieve programma op de wal. De jachthaven betreft 225 nieuwe ligplaatsen. Daarnaast is een cruiseterminal voorzien, waardoor zeewaardige cruiseschepen Harlingen kunnen aandoen. Deze ontwikkeling zal naar verwachting niet veel gemotoriseerd verkeer genereren. Wel stelt het eisen aan de bereikbaarheid voor touringcars die passagiers oppikken voor een excursie.

In het MER wordt de bereikbaarheid van het plangebied voor de verschillende vervoersmodaliteiten beschreven. Daarbij wordt ingegaan op de nautische veiligheid, bereikbaarheid voor het gemotoriseerd verkeer en langzaam verkeer.

Niet meegenomen: onderzoek nautische veiligheid
Op dit moment is de vaart van en naar Harlingen aan beperkingen onderhevig. Voor schepen met een lengte van meer dan 140 meter of met een diepgang van meer dan 6 meter moet Rijkswaterstaat een vergunning verlenen. Rijkswaterstaat heeft in principe ingestemd met de ontvangst van schepen tot 160 meter. Door Rijkswaterstaat worden in de komende periode simulaties uitgevoerd voor schepen van 160 meter lengte om in kaart te kunnen brengen:

1. Onder welke weersomstandigheden moet worden uitgeweken naar het Kimstergat;
2. Waar het schip moet draaien.

Omdat dit aspect niet bepalend is voor de uitvoerbaarheid van het ruimtelijke plan (het bestemmingsplan), maar voor de vergunningverlening, wordt het aspect nautische veiligheid in het MER buiten beschouwing gelaten. Voorafgaand aan de vergunningverlening is het wenselijk om hierover meer informatie beschikbaar te hebben. Dit is een verantwoordelijkheid van het bevoegd gezag (Rijkswaterstaat).

Autoverkeer
Op basis van het voorziene programma wordt de verkeersaantrekkende werking van de diverse functies bepaald op basis van kencijfers van het CROW en ervaringscijfers. Op basis van het wegennetwerk van Harlingen wordt het extra verkeer op een logische wijze toegedeeld aan het omliggend wegennet.

Informatie over de verkeersintensiteiten van deze wegen is noodzakelijk en kan ontleend worden aan het verkeersmodel en verkeerstellingen van de gemeente Harlingen. De verkeersintensiteiten worden doorgerekend naar de maatgevende prognosejaren. Op basis van de verkeersintensiteit opgehoogd met de verkeersgeneratie van het plangebied wordt de verkeersafwikkeling beoordeeld. De verkeersintensiteiten worden per wegvak beoordeeld. Daarbij wordt uitgegaan van de maximaal wenselijke verkeersintensiteit voor 30 km/h-wegen die conform het ASVV 2004 5.000-6.000 mvt/etmaal bedraagt. Voor de 50 km/h-wegen worden indien noodzakelijk enkele capaciteitsberekeningen voor maatgevende kruispun-

ten uitgevoerd. Daarbij wordt gekeken naar de verhouding tussen de intensiteit en de capaciteit en de optredende wachttijden (verliestijden). De verhouding tussen de intensiteit en de capaciteit (I/C-verhouding) beschrijft de kwaliteit van de verkeersafwikkeling. Bij een I/C-verhouding van > 0,8 treedt congestie op. De verliestijd is de tijd die nodig is voor het oprijden van de hoofdrijbaan. Bij ongeregelde kruispunten of rotondes geldt een verliestijd van minder dan 25 seconden als goed/acceptabel. Een verliestijd van 25-50 seconden wordt als redelijk beschouwd en een verliestijd van meer dan 50 seconden is niet acceptabel.

Bij het in beeld brengen van de verkeerseffecten worden de volgende situaties onderscheiden:
- de huidige situatie (2015);
- autonome ontwikkeling (2025);
- het basisalternatief (2025);
- het faseringsalternatief (2025).

Langzaam verkeer
Een belangrijk aspect is verder de bereikbaarheid voor voetgangers en fietsers en de koppeling met het centrum van Harlingen. Voor de hand ligt dat bezoekers aan de jachthaven, het toeristisch maritiem centrum en passagiers van de cruiseschepen ook de historische binnenstad van Harlingen bezoeken, waardoor veilige en directe looproutes noodzakelijk zijn. De beschikbare routes en verkeersveiligheid voor langzaam verkeer worden in het MER getoetst.

Aandachtspunt in de huidige situatie is de route Spoorstraat – Stationsweg. Deze route is aangewezen als hoofdfietsroute (GVVP en provincie Fryslân), maar kent geen vrijliggende fietspaden. Deels heeft de route fietssuggestiestroken. Het aantal ongevallen op deze route is weliswaar beperkt, maar gezien de omvang van de verkeersintensiteit is het wenselijk om hier vrijliggende fietspaden te realiseren. De gemeente heeft plannen om deze voorzieningen te realiseren.

Parkeerbehoefte
De ontwikkeling zal ook een parkeerbehoefte met zich meebrengen. Op basis van kencijfers van het CROW en ervaringscijfers zal de parkeerbehoefte van de diverse ontwikkelingen worden bepaald. Bezien wordt of het plangebied (en de directe omgeving) voldoende ruimte biedt om de parkeervraag te kunnen opvangen.

Thema's	Toetsingscriteria	Onderzoeksmethodiek
Verkeer	Nautische veiligheid	- Op basis van simulaties en informatie RWS
	Afwikkeling autoverkeer	- Berekening verkeersaantrekkende werking en vergelijken met de bestaande wegcapaciteit
	Langzaam verkeer	- Vergelijken kwaliteit/capaciteit bestaande en toekomstige langzaam verkeersroutes
	Parkeren	- Berekening parkeerbehoefte en vergelijken parkeercapaciteit

Tabel 11 Toetsingscriteria en onderzoeksmethodiek ecologie

8. 2. Huidige milieusituatie en autonome ontwikkeling

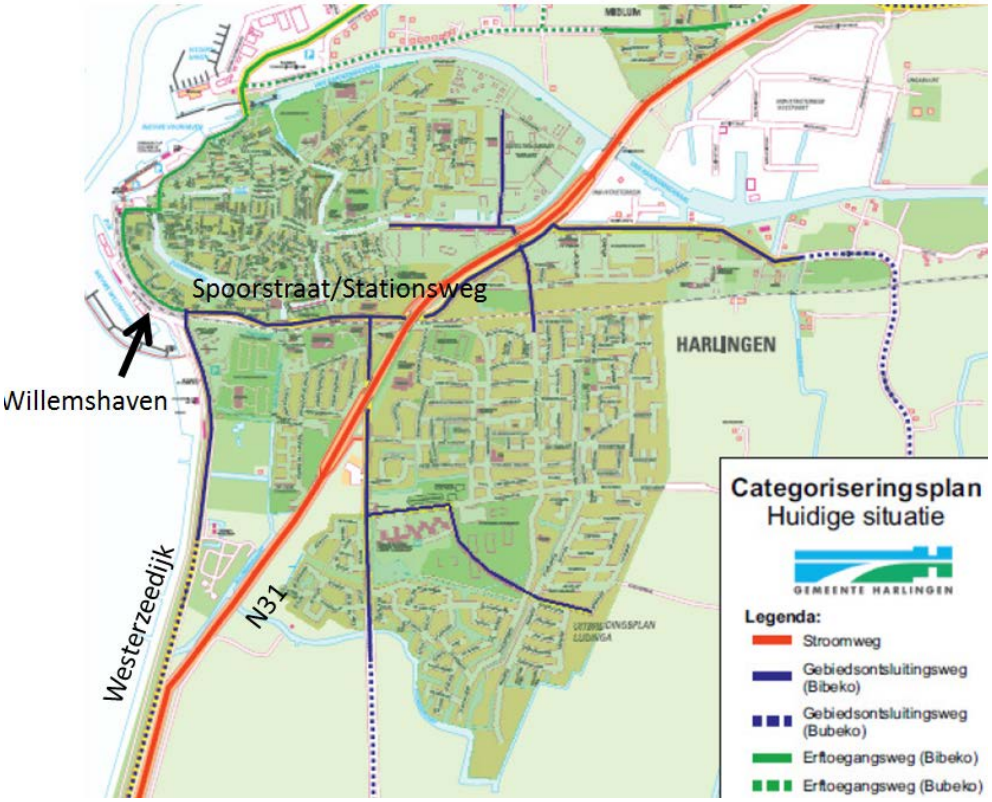
Autoverkeer

Externe verkeersstructuur

Het plangebied ligt in de directe nabijheid van het centrum van Harlingen en wordt via de Nieuwe Willemskade ontsloten op de Westerzeedijk. De Nieuwe Willemskade sluit als ondergeschikte weg aan op de Westerzeedijk. De Westerzeedijk vormt een belangrijke ontsluitingsweg voor Harlingen en biedt in zuidelijke richting via de aansluiting Kimswerd een directe verbinding met de N31 (Afsluitdijk – Leeuwarden). Deze aansluiting wordt vooral gebruikt door het verkeer van en naar het zuiden. Ten noorden van het plangebied sluit de Westerzeedijk na de spoorwegovergang aan op de Spoorstraat (oostelijke richting) en de Havenweg (westelijke richting). De verbinding tussen de Westerzeedijk en de Spoorstraat is uitgevoerd als een afbuigende voorrangsweg. De Havenweg vormt de ondergeschikte straat op dit kruispunt. De Spoorstraat vormt samen met de Stationsstraat een andere verbinding met de N31. Deze verbinding zal voornamelijk door het verkeer richting Leeuwarden worden gebruikt. De Havenweg en Hoge Willemskade verbinden de locatie via het Havenplein en de Prinsenstraat met het noorden van Harlingen en de Veerhaven naar Vlieland en Terschelling. Daarnaast vormt de Steenhouwersstraat, welke aansluit op de Spoorstraat, een belangrijke toegangsweg naar het centrum van Harlingen.

De gemeente Harlingen heeft een Gemeentelijk Verkeers- en Vervoerplan vastgesteld (oktober 2011), waarin de wegencategorisering voor de huidige en toekomstige situatie is opgenomen. Op basis van deze wegencategorisering blijkt dat de Westerzeedijk, Spoorstraat en Stationsstraat gecategoriseerd zijn als gebiedsontsluitingsweg binnen de bebouwde kom met een maximumsnelheid van 50 km/h. Deze wegen hebben een belangrijke verkeersfunctie in de wegenstructuur van Harlingen en verzorgen de verbinding met de N31. De N31 is een stroomweg (autoweg) met een maximumsnelheid van 100 km/h. Op de gebiedsontsluitingswegen heeft fietsverkeer een eigen plaats op de weg door middel van vrijliggende fietspaden of fietsstroken. Tevens maken diverse lijnbussen gebruik van deze wegenstructuur.

De route via de Havenweg, Hoge Willemskade, Havenplein en Prinsenstraat is gecategoriseerd als erftoegangsweg en heeft een maximumsnelheid van 30 km/h. Deze route heeft een verzamelfunctie voor het verkeer, waardoor de route in hierarchie belangrijker is dan de omliggende erftoegangswegen. Fietsverkeer wordt hier gemengd met het autoverkeer afgewikkeld. Daarnaast maken enkele buslijnen gebruik van deze route. Ook de Steenhouwersstraat is een erftoegangsweg 30 km/h. In figuur 21 is de wegencategorisering in de huidige situatie weergegeven.



Figuur 21. *Wegencategorisering (bron: GVVP Harlingen)*

De verkeersstructuur in en rond Harlingen zal sterk wijzigen als gevolg van de reconstructie van de N31. De N31 wordt ter hoogte van Harlingen verbreed naar 2x2-rijstroken en zal door middel van een aquaduct onder het Van Harinxmakanaal door gevoerd worden. Ook zal de aansluitingenstructuur van de N31 wijzigen, waarbij ter hoogte van Harlingen één volledige aansluiting wordt voorzien. Naast de aansluiting bij Kimswerd en de noordelijke aansluiting bij Midlum krijgt Harlingen hiermee drie volwaardige aansluitingen op de N31. Als gevolg van deze reconstructie zal het belang van de Stationsweg/Spoorstraat als toegangsweg tot Harlingen verder toenemen. De functie van de Kimswerderweg zal daarentegen, als gevolg van het verdwijnen van de aansluiting op de N31, afnemen. Deze ontwikkeling wordt in dit MER gezien als een autonome ontwikkeling. In figuur 22 is de verkeersstructuur weergegeven na reconstructie van de N31.



Figuur 22. *Verkeersstructuur autonome situatie (bron: www.N31Harlingen.nl)*

Interne verkeersstructuur

De wegenstructuur binnen het plangebied bestaat hoofdzakelijk uit de twee parallel aan elkaar gelegen straten; de Nieuwe Willemskade en de Nieuwe Willemshaven. Op de kop van de Haven bevindt zich de Dokkade die in een V-vorm langs het Dok loopt. De Nieuwe Willemskade vormt over de gehele lengte een kade waar havenactiviteiten plaatsvinden, zoals aanmeren en laad- en losactiviteiten. De straat is ingericht met verschillende typen bestrating en heeft geen duidelijk wegprofiel. De Nieuwe Willemshaven ligt aan de stadskant en kent een wegprofiel bestaande uit één rijloper en voornamelijk langsparkeerhavens. Langs de Dokkade kunnen ook havenactiviteiten plaatsvinden. Ook zijn parkeervoorzieningen aanwezig langs de Dokkade. Via de kop van de Willemshaven worden de Dokkade en de Nieuwe Willemskade met elkaar verbonden. Aan de andere kant loopt de Dokkade voor gemotoriseerd verkeer dood en is een doorkoppeling in de zeedijk voor voetgangers, welke toegang biedt tot het treinstation en het centrum van Harlingen. Het gehele gebied is in het GVVP gecategoriseerd als erftoegangsweg 30 km/h en heeft met name een verblijfsfunctie.



Figuur 23. *Wegprofiel Nieuwe Willemskade*

Verkeersintensiteiten
Ten behoeve van de effectbeschrijving het MER is informatie noodzakelijk over het gebruik van de wegen. Deze informatie kan ontleend worden aan de beschikbare verkeersintensiteiten. Hiervoor zijn verschillende bronnen beschikbaar. De gemeente Harlingen beschikt over een verkeersmodel waarin verkeersgegevens voor het jaar 2008 zijn opgenomen. Daarnaast bestaat een prognosemodel met verkeersgegevens voor het prognosejaar 2020. Hierin is ook rekening gehouden met de wijzigingen als gevolg van de reconstructie van de N31. Daarnaast zijn van diverse wegen verkeerstellingen beschikbaar die in 2012 en 2013 zijn uitgevoerd. Omdat deze tellingen een actueler beeld geven dan de modelplot uit 2008, zijn deze tellingen gebruikt voor het beschrijven van de huidige situatie. Wanneer geen tellingen beschikbaar zijn, is uitgegaan van de gegevens voor 2008. Alle cijfers voor het basisjaar zijn met een autonome groei van 1% per jaar doorgerekend naar 2014. Voor de autonome situatie is het prognosemodel voor het jaar 2020 gebruikt.

Zoals aangegeven is informatie benodigd voor het jaar 2025, aangezien het zichtjaar bij dergelijke onderzoeken doorgaans 10 jaar in de toekomst ligt. De verkeersintensiteiten uit 2020 zijn daarom met een autonome groei van 1% per jaar doorgerekend naar 2025. Voorts zijn de verkeersintensiteiten voor een gemiddelde weekdag en een gemiddelde werkdag weergegeven. Dit onderscheid wordt gemaakt, omdat voor milieuonderzoeken uitgegaan mag worden van de verkeersintensiteiten op een jaargemiddelde weekdag. Deze intensiteiten liggen doorgaans lager dan de voor verkeer benodigde werkdagetmaalintensiteiten. In tabel 12 en

13 zijn de verkeersintensiteiten voor de huidige en autonome situatie weergegeven.

Straat	wegvak	Basis-jaar	intensiteit weekdag	intensiteit werkdag	intensiteit weekdag 2014	intensiteit werkdag 2014
Westerzeedijk	Havenweg-Willemskade	2008	2.906*	3.159	3.353	3.085
	Willemskade - parkeerterrein	2008	2.906*	3.159	3.353	3.085
	Parkeerterrein - Zeehoeve	2013	1.706*	1.854	1.873	1.723
Steenhouwershouwersstraat	Rozengracht - Spoorstraat	2008	4.257*	4.627	4.912	4.519
Spoorstraat	Havenweg - Steenhouwersstraat	2013	4.128	4.203	4.245	4.169
	Steenhouwersstraat – Rozengracht	2008	6.186*	6.724	7.138	6.567
Stationsweg	Rozengracht – Zuidoostersingel	2008	5.817*	6.323	6.712	6.175
	Zuidoostersingel – Kimswerderweg	2008	7.261*	7.892	8.378	7.707
	Kimswerderweg – N31	2008	5.856	6.365	6.216	6.757
Havenweg	Westerzeedijk – Di Roblesstraat	2008	3.714*	4.037	4.285	3.943
Havenweg	Di Roblesstraat – Nutsstraat	2012	3.559	3.593	3.665	3.631
Nieuwe Willemskade	Westerzeedijk – Willemshaven	2013	988	862	998	871
Rozengracht	Kon. Julianastraat – Spoorstraat	2008	2.019	2.195	2.144	2.330
Kimswerderweg	Kon. Julianastraat – Stationsweg	2008	8.761	9.523	9.300	10.109

**omgerekend met een factor 0,92*

Tabel 12 Verkeersintensiteiten huidige situatie

Straat	wegvak	2020 weekdag	2020 werkdag	2025 weekdag	2025 werkdag
Westerzeedijk	Havenweg-Willemskade	5.191	5.642	5.455	5.930
	Willemskade - parkeerterrein	4.623	5.025	4.859	5.281
	Parkeerterrein - Zeehoeve	3.157	3.431	3.318	3.606
Steenhouwershouwersstraat	Rozengracht - Spoorstraat	5.586	6.072	5.871	6.382
Spoorstraat	Havenweg - Steenhouwersstraat	4.473	4.862	4.701	5.110
	Steenhouwersstraat – Rozengracht	8.197	8.910	8.615	9.364
Stationsweg	Rozengracht – Zuidoostersingel	7.643	8.308	8.033	8.732
	Zuidoostersingel – Kimswerderweg	9.838	10.693	10.339	11.238
	Kimswerderweg – N31	9.781	10.631	10.279	11.173
Havenweg	Westerzeedijk – Di Roblesstraat	4.473	4.862	4.701	5.110

Havenweg	Di Roblesstraat – Nutsstraat	3.049	3.314	3.204	3.483
Nieuwe Willemskade	Westerzeedijk – Willemshaven	1.179	1.281	1.239	1.346
Rozengracht	Kon. Julianastraat – Spoorstraat	2.330	2.533	2.449	2.662
Kimswerderweg	Kon. Julianastraat – Stationsweg	8.257	8.975	8.678	9.433

Tabel 13 *Verkeersintensiteiten autonome situatie*

De verkeersintensiteiten op de relevante wegvakken liggen binnen de normen voor dergelijke wegen. Voor erftoegangswegen geldt vanuit verkeersveiligheid- en leefbaarheidsoogpunt een maximaal wenselijke intensiteit van 5.000-6.000 mvt/etmaal (ASVV, CROW 2004). Op de erftoegangswegen rondom het plangebied, zoals de Havenweg, Steenhouwersstraat en Nieuwe Willemskade wordt deze verkeersintensiteit niet overschreden. Voor gebiedsontsluitingswegen gelden geen CROW-richtlijnen, maar wordt doorgaans uitgegaan van een maximaal wenselijke intensiteit van 12.000-15.000 mvt/etmaal, afhankelijk van de inrichting van het wegprofiel en de aanwezigheid van fietsvoorzieningen. Deze intensiteit wordt eveneens nergens overschreden. Bovendien zijn de belangrijkste kruispunten tussen gebiedsontsluitingswegen, zoals de Spoorstraat/Stationsweg/Rozengracht en Stationsweg/Kimswerderweg voorzien van rotondes. Dergelijke kruispuntoplossingen kenmerken zich doorgaans door hoog niveau van verkeersafwikkeling en verkeersveiligheid.

Uit het GVVP blijkt verder dat zich in de directe nabijheid van de locatie geen verkeersonveilige kruispunten bevinden. Wel is het verderop gelegen kruispunt Stationsweg/Zuidoostersingel een aandachtslocatie, omdat gedurende vijf jaar drie letselongevallen hebben plaatsgevonden. Deze ongevalslocatie wordt aangepakt in het kader van de gewenste herinrichting van de Stationsweg.

Autonome ontwikkeling
De wegenstructuur binnen Harlingen wijzigt de komende jaren sterk als gevolg van de reconstructie van de N31. Naast de bestaande aansluiting Kimswerd krijgt Harlingen één volledige aansluiting op de N31 ter hoogte van de Almenumerweg/Oude Trekweg. Het kruispunt tussen de op- en afritten van de N31 en de wegenstructuur van Harlingen wordt vormgegeven door een zogenaamde 'ovatonde'. De huidige halve aansluiting op de Kimswerderweg vervalt hierdoor. Als gevolg van deze ontwikkeling en andere autonome ontwikkelingen binnen Harlingen wijzigen de verkeersintensiteiten. De verkeersintensiteiten voor de autonome situatie zijn weergegeven in tabel 13 en ontleend aan het verkeersmodel Harlingen. De verkeersintensiteiten sluiten aan bij het voorkeursmodel uit het MER N31 (MER/OTB N31 Traverse Harlingen, Deelrapport Verkeer en Vervoer, 2 december 2011).

De wegencategorisering wijzigt niet ten opzichte van de huidige situatie. Alleen ter hoogte van de N31 wijzigt de structuur, waarbij de Stationsweg de belangrijkste toegangsweg wordt voor de N31. De aansluiting van de N31 op de Kimswerderweg komt te vervallen.

Uit tabel 13 blijkt dat de verkeersintensiteiten in de toekomstige situatie toenemen. De verkeersintensiteiten op de belangrijkste gebiedsontsluitingswegen (Westerzeedijk, Spoorstraat, Stationsweg) nemen toe, maar overschrijden de maximaal wenselijke intensiteiten niet. Bovendien blijkt uit het MER N31 dat de relevante kruispunten Spoorstraat – Steenhouwersstraat en Stationsweg – Kimswerderweg ook in 2020 voldoende capaciteit hebben om het verkeer af te wikkelen. De verkeersintensiteit op de Steenhouwersstraat neemt toe tot 6.400 mvt/etmaal in 2025 en ligt hiermee aan de bovenkant van de acceptabele marge voor 30 km/h-wegen. Een verdere verkeerstoename op deze weg is zonder maatregelen niet acceptabel.

Ter onderbouwing van de verkeersafwikkeling zijn voor een aantal maatgevende kruispunten capaciteitsberekeningen uitgevoerd. Hiervoor is gebruik gemaakt van de verkeersintensiteiten zoals weergegeven in tabel 13. Op basis van de verkeerstellingen op de Westerzeedijk en de Spoorstraat is het spitsuurpercentage en de richtingverdeling bepaald. Voorts zijn de motorvoertuigen per etmaal op basis van de voertuigverdeling omgerekend naar de personenauto-equivalenten (pae) om ook rekening te houden met vrachtverkeer. De pae-waardes uit het ASVV (CROW 2012) zijn daarbij aangehouden. Met het softwarepakket Omni-X zijn capaciteitsberekeningen uitgevoerd voor de kruispunten Westerzeedijk/Nieuwe Willemskade en Westerzeedijk/Spoorstraat/Havenweg. Voor de rotondes Spoorstraat/Rozengracht en Stationsweg/Kimswerderweg is op basis van de conflictbelasting (pae/uur) een inschatting gemaakt van de verkeersafwikkeling. Op grond van het ASVV is bekend dat een conflictbelasting (som van de toeleidende verkeersstromen) van maximaal 1.500 pae/uur altijd af te wikkelen is op een enkelstrooks rotonde. De conflictbelasting van de rotonde Spoorstraat/Rozengracht blijft hier ruim onder, waardoor zondermeer gesteld kan worden dat een goede verkeersafwikkeling gewaarborgd is. Omdat de conflictbelasting op de rotonde Stationsweg/Kimswerderweg net boven de grens van 1.500 pae/uur ligt, is voor deze rotonde een aanvullende berekening uitgevoerd met de Meerstrooksrotondeverkenner. De resultaten van de berekeningen zijn weergegeven in tabel 14. Een gedetailleerde onderbouwing van de kruispuntanalyse is weergegeven in bijlage 13.

	max. I/C-verhouding	**gem. verliestijd**
Kruispunt Westerzeedijk/Nieuwe Willemskade	0,21	6 s
Kruispunt Westerzeedijk/Spoorstraat/Havenweg	0,40	8 s
Kruispunt Spoorstraat/Steenhouwersstraat	0,71	23 s
Rotonde Stationsweg/Kimswerderweg	0,51	6 s

Tabel 14 Verkeersafwikkeling autonome situatie

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de I/C-verhouding in alle situaties ruim onder de kritische grens van 0,8 blijft. Bovendien zijn de verliestijden kort (< 25 seconden)

en daarmee acceptabel, waardoor de verkeersafwikkeling in de autonome situatie acceptabel is. Omdat de verkeersintensiteiten in de huidige situatie lager liggen, geldt deze conclusie ook voor de huidige situatie. Er treden geen afwikkelingsproblemen op.

Conclusie
Een goede verkeersafwikkeling op de wegen in de directe nabijheid van het plangebied is gewaarborgd. De intensiteiten liggen (ruim) binnen de bandbreedte voor dergelijke wegen, waardoor restcapaciteit beschikbaar is. De locatie wordt via twee ontsluitingsroutes aangesloten op de N31, waardoor de bereikbaarheid goed is.

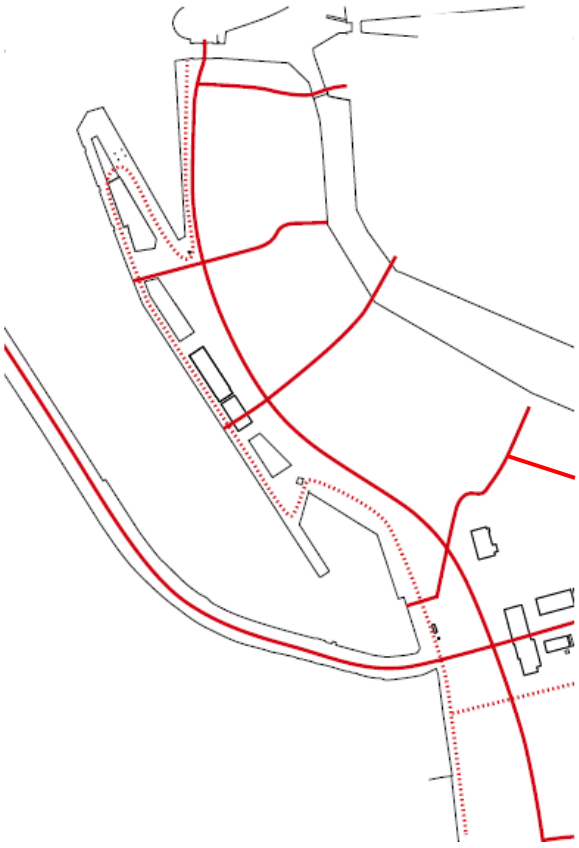
Langzaam verkeer
De Willemshaven is al geruime tijd in trek als uitwaaiplek. Langs de kades liggen verschillende grote en historische schepen en in het gebied bevinden zich andere bezienswaardigheden zoals een tot hotelkamer ingerichte havenkraan en de vuurtoren. Vanuit het gebied kan gemakkelijk de Zuiderpier worden bereikt, die ook als looproute toegankelijk is en een goed uitzicht geeft over de Waddenzee.

Met de aanpassing van de primaire waterkering langs de Willemshaven is tevens de looproute naar de binnenstad verbeterd. Door middel van twee loopbruggen kan men vanaf de primaire waterkering de Zuiderhaven bereiken (zie figuur 24). De waterkering vormt tevens een looproute naar de Waddenpromenade/veerterminal. De Willemshaven zelf kan worden bereikt via een coupure in de dijk. Op dit moment gewerkt aan de realisatie van een nieuwe trap tussen de waterkering en de Willemshaven. Dit wordt in het MER als autonome ontwikkeling beschouwd.



Figuur 24. *De loopbrug tussen de Havenweg en de Willemskade*

In de onderstaande figuur worden de belangrijkste loop- en fietsroutes weergegeven.



Figuur 25. *Langzaamverkeerroutes in de omgeving van het plangebied*

In de Willemshaven of de directe omgeving daarvan komen geen gescheiden fietspaden voor. Wel is langs de Westerzeedijk een vrijliggend fietspad aanwezig. Op erftoegangswegen, zoals de Havenweg, wordt fietsverkeer gemengd met het gemotoriseerd verkeer afgewikkeld. Dit is conform de richtlijnen van Duurzaam Veilig. Op de gebiedsontsluitingswegen heeft de fietser een eigen plaats op de weg, via fietsstroken of fietspaden. De Willemskade zelf kent geen duidelijke inrichting van de openbare ruimte of scheiding van verkeersstromen. Het gebied is bestraat met klinkers en deels asfalt.

Openbaar vervoer
Het plangebied is goed bereikbaar per openbaar vervoer. Ter hoogte van de Willemshaven is (binnendijks) het treinstation Harlingen Haven aanwezig. Vanaf dit station rijden twee keer per uur stoptreinen naar Leeuwarden. Daarnaast doen verschillende busdiensten het treinstation en de Havenweg aan. Het betreft busdiensten naar Sexbierum, Franeker en Leeuwarden, de Afsluitdijk en Heerenveen.

Parkeren
Binnen het plangebied zijn parkeervakken aanwezig. Er geldt een zone betaald parkeren. Verder geldt betaald parkeren. Een en ander is door bebording aangegeven. Het parkeren binnen het plangebied vindt verspreid in het gebied plaats. Op veel plaatsen zijn geen duidelijke vakken aangegeven. Zo wordt op de Nieuwe

Willemskade langs de weg geparkeerd. Langs de Dokkade wordt gestoken geparkeerd. Verder zijn langs de Nieuwe Willemshaven langsparkeerhavens aanwezig. Ter hoogte van de aansluiting van de Dokkade op de Nieuwe Willemshaven is een (onverhard) parkeerterrein aanwezig. Ingeschat wordt dat het plangebied plaats biedt aan 150-200 auto's. Het is echter niet duidelijk waar geparkeerd mag en kan worden. De motieven om in het plangebied te parkeren hangen naar verwachting samen met de huidige activiteiten (KNRM, Havenkraan e.d.). Daarnaast zouden de parkeervoorzieningen ook als overloopterrein voor het centrum kunnen dienen. In de nabijheid van het plangebied zijn gratis parkeerterreinen aanwezig langs de Westerzeedijk. De parkeerdruk op de Willemshaven is in de huidige situatie laag. Op basis van eerdere tellingen blijkt dat de bezetting maximaal 23 pp is op zaterdagmiddag.



Figuur 26. *Parkeren hoek Dokkade / Nieuwe Willemshaven*

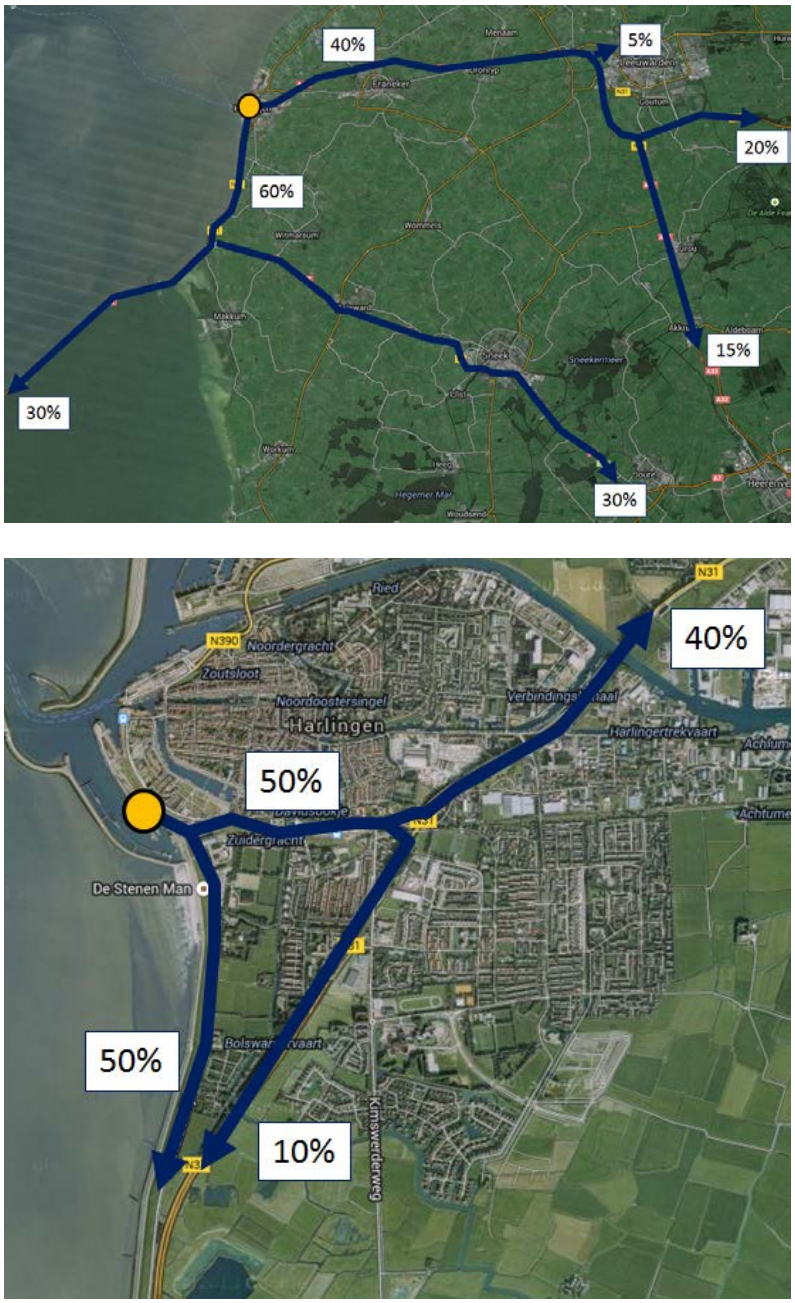
8. 3. Milieueffecten voornemen en alternatieven

Autoverkeer

Externe verkeersontsluiting

De ontsluiting van de nieuwe ontwikkeling vindt plaats via de Nieuwe Willemskade. Deze weg sluit aan op de Westerzeedijk en blijft in dezelfde vormgeving gehandhaafd als in de huidige situatie, waarbij opgemerkt wordt dat het kruispunt Nieuwe Willemskade/Westerzeedijk recent is gereconstrueerd. Vanaf het kruispunt met de Westerzeedijk zal circa 50% van het verkeer richting het zuiden rijden en via de aansluiting Kimswerd en de N31 naar het knooppunt Zurich rijden. Geschat wordt dat het verkeer zich hier gelijkmatig verdeelt over de A7 via de Af-

sluitdijk naar Hoorn en Amsterdam en de A7 via Bolsward en Sneek naar Joure en Heerenveen. Het overige deel van het verkeer (50%) zal vanaf de Westerzeedijk via de Spoorstraat en de Stationsweg naar de N31 rijden. 10% van dit verkeer rijdt vervolgens in zuidelijke richting naar knooppunt Zurich (A7). Het overige verkeer (40%) rijdt richting Leeuwarden en Drachten rijden. De verkeersverdeling is weergegeven in figuur 27.



Figuur 27. *Verkeersverdeling (regionaal en lokaal)*

Via de Westerzeedijk wordt de locatie snel ontsloten naar het hoofdwegennet (aansluiting Kimswerd op de N31). De reconstructie van de N31 ter hoogte van Harlingen leidt er voorts toe dat er via de Spoorstraat en de Stationsweg een logische route ontstaat naar de N31 richting Leeuwarden. Daarnaast is de binnenstad via de Havenweg en de Steenhouwersstraat direct bereikbaar. De locatie wordt direct via een netwerk van gebiedsontsluitingswegen ontsloten. Hierdoor is de locatie goed bereikbaar voor het autoverkeer. Ook voor andere vervoersmodaliteiten, zoals busverkeer en vrachtverkeer, is de locatie vanwege de directe ligging aan gebiedsontsluitingswegen goed bereikbaar. Ten opzichte van de referentiesituatie treden geen negatieve effecten op ten aanzien van de bereikbaarheid.

Interne verkeersontsluiting
De interne verkeersstructuur van de Willemshaven blijft grotendeels ongewijzigd. De hoofdontsluiting verloopt via de Nieuwe Willemskade. Parkeren wordt deels in het plangebied en deels op de terreinen direct buiten het plangebied opgevangen.

Verkeersintensiteiten
In het MER worden twee alternatieven onderscheiden: het voornemen en het inrichtingsalternatief. Voor deze alternatieven is de verkeersgeneratie berekend. Deels zijn daarvoor CROW-kencijfers gebruikt. Voor specifieke ontwikkelingen zijn CROW-kencijfers echter niet altijd bruikbaar, waardoor een inschatting van de verkeersgeneratie is gemaakt op basis van ervaringscijfers of informatie over het gebruik van functies. De onderbouwing van de verkeersgeneratie is opgenomen in het memo ‘Analyse parkeerbehoefte en verkeersgeneratie MER Willemshaven’, Rho adviseurs, 5 januari 2015, dat als bijlage 5 bij het MER is gevoegd. In dit memo is een inschatting gemaakt van de verkeersgeneratie op een gemiddelde weekdag (voor milieuonderzoek) en een piekdag. Omdat deze piekdag ook op een werkdag op kan treden, is de piekdag gelijk aan de maximale verkeersgeneratie gedurende een werkdag.

Om te beoordelen of de verkeerstoename als gevolg van de ontwikkeling afgewikkeld kan worden op de omliggende wegen en kruispunten, wordt de verkeersintensiteit per wegvak beoordeeld. Ook zijn enkele capaciteitsberekeningen uitgevoerd voor de maatgevende kruispunten. Ten behoeve van deze analyse zijn verkeersgegevens noodzakelijk. De verkeersgeneratie is in bovengenoemd memo berekend en bedraagt 2.021 mvt/etmaal voor het voornemen en 1.454 mvt/etmaal voor het inrichtingsalternatief. Het verkeer is conform bovengenoemde verdeling toegedeeld aan het wegennetwerk. Dit leidt tot de verkeersintensiteiten zoals opgenomen in tabel 15.

Straat	**wegvak**	**2025 week-dag**	**2025 werk-dag**	**2025 week-dag**	**2025 werk-dag**
		voornemen		**inrichtings-alternatief**	
Westerzeedijk	Havenweg-Willemskade	5.900	7.000	5.800	6.700
	Willemskade - parkeerter-	5.300	6.400	5.200	6.100

	rein				
	Parkeerterrein - Zeehoeve	3.800	4.700	3.600	4.400
Steenhouwers houwers-straat	Rozengracht - Spoorstraat	5.900	6.400	5.900	6.400
Spoorstraat	Havenweg - Steenhouwers-straat	5.200	6.200	5.000	5.900
	Steenhouwersstraat – Rozengracht	9.100	10.500	8.900	10.200
Stationsweg	Rozengracht – Zuidoostersingel	8.500	9.800	8.300	9.500
	Zuidoostersingel – Kimswerderweg	10.800	12.300	10.700	12.000
	Kimswerderweg – N31	10.700	12.300	10.600	12.000
Havenweg	Westerzeedijk – Di Roblesstraat	4.700	5.100	4.700	5.100
	Di Roblesstraat – Nutsstraat	3.200	3.500	3.200	3.500
Nieuwe Willemskade	Westerzeedijk – Willemshaven	2.175	3.600	1.900	2.900
Rozengracht	Kon. Julianastraat – Spoorstraat	2.400	2.700	2.400	2.700
Kimswerderweg	Kon. Julianastraat – Stationsweg	8.700	9.400	8.700	9.400

Tabel 15 Verkeersintensiteiten voornemen en inrichtingsalternatief (afgerond op 100-tallen)

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de verkeersintensiteit met name op de Westerzeedijk richting de aansluiting Kimswerd (N31) toeneemt. De intensiteit bedraagt inclusief ontwikkeling (voornemen) 7.000 mvt/etmaal. Een dergelijke verkeersintensiteit kan ruimschoots worden afgewikkeld op gebiedsontsluitingswegen zoals de Westerzeedijk. Als gevolg van de ontwikkeling neemt de verkeersintensiteit op de route Spoorstraat – Stationsweg naar de N31 ook toe. De verkeersintensiteit neemt op de Spoorstraat toe van 9.400 mvt/etmaal exclusief ontwikkeling naar 10.500 mvt/etmaal inclusief ontwikkeling (voornemen). Op de Stationsweg bedraagt de verkeersintensiteit inclusief ontwikkeling circa 12.300 mvt/etmaal. Voorts kan op grond van tabel 15 worden geconcludeerd dat de verkeersintensiteit op erftoegangswegen de kritische grens van 6.000 mvt/etmaal niet overschrijdt. Uitzondering hierop vormt de Steenhouwersstraat met 6.400 mvt/etmaal. Dit is echter niet het gevolg van het voornemen; de overschrijding doet zich reeds in de autonome situatie voor. Om aan te tonen dat de verkeersafwikkeling op kruispuntniveau gewaarborgd is, zijn voor een aantal maatgevende kruispunten capaciteitsberekeningen uitgevoerd. Het betreft de volgende kruispunten:

- Westerzeedijk/Nieuwe Willemskade;
- Westerzeedijk/Spoorstraat/Havenweg;
- Spoorstraat/Steenhouwersstraat;
- Rotonde Stationsweg/Kimswerderweg.

De rotonde Spoorstraat/Rozengracht is buiten beschouwing gelaten, omdat de conflictbelasting minder dan 1.500 pae/uur bedraagt. Een goede verkeersafwikkeling is dan altijd gewaarborgd. Ten behoeve van de capaciteitsberekeningen zijn de verkeersintensiteiten omgerekend naar het maatgevende spitsuur.

De resultaten van deze berekeningen zijn opgenomen in tabel 16. Een gedetailleerde analyse van de kruispuntberekeningen is weergegeven in bijlage 13.

	max. I/C-verhouding	gem. verliestijd
Kruispunt Westerzeedijk/Nieuwe Willemskade	0,31	8 s
Kruispunt Westerzeedijk/Spoorstraat/Havenweg	0,45	10 s
Kruispunt Spoorstraat/Steenhouwersstraat	0,81	36 s
Rotonde Stationsweg/Kimswerderweg	0,56	7 s

Tabel 16 Verkeersafwikkeling voornemen

Uit bovenstaande tabel blijkt dat een goede verkeersafwikkeling op de maatgevende kruispunten inclusief ontwikkeling gewaarborgd is. Het kruispunt Spoorstraat/Steenhouwersstraat is relatief zwaar belast. De I/C-verhouding en verliestijden zijn hoog, maar blijven binnen acceptabele marges. Vooral het verkeer vanuit de Steenhouwersstraat heeft moeite om de Spoorstraat op te rijden. De situatie is acceptabel, maar dient wel gemonitord te blijven. Benadrukt wordt dat hierbij uitgegaan is van de verkeersgeneratie gedurende een piekdag van het planvoornemen (maximale situatie). Een dergelijke situatie zal zich op een relatief beperkt aantal dagen voordoen. Omdat de verkeersafwikkeling in deze situatie ruimschoots gewaarborgd is, is er sprake van een robuuste verkeersafwikkeling. Omdat de verkeersgeneratie bij het inrichtingsalternatief lager is, wordt geconcludeerd dat ook dan een goede verkeersafwikkeling gewaarborgd is. Er is geen sprake van negatieve effecten op de verkeersafwikkeling en bereikbaarheid rondom de locatie als gevolg van het voornemen.

Openbaar vervoer
De ontsluiting per openbaar vervoer wijzigt niet ten opzichte van de referentiesituatie. Wel zal het station Harlingen Haven door nieuwe voetgangerverbindingen met de binnenstad beter bereikbaar worden. Op die manier is het plangebied optimaal bereikbaar met het openbaar vervoer. Het voornemen heeft geen effect op de bereikbaarheid en ontsluiting per openbaar vervoer.

Langzaam verkeer
De locatie wordt voor fietsverkeer met name ontsloten via de Nieuwe Willemskade en de Westerzeedijk. De Westerzeedijk beschikt over vrijliggende fietspaden. Binnen het plangebied wordt het fietsverkeer gemengd met het gemotoriseerd verkeer afgewikkeld. Dit is conform de richtlijnen van Duurzaam Veilig. De route

Westerzeedijk – Spoorstraat – Stationsweg is in het GVVP en op basis van het beleid van de provincie Fryslân aangewezen als hoofdfietsroute. Aandachtspunt is dat hier geen vrijliggende fietspaden aanwezig zijn. De gemeente heeft plannen op deze route (deels) te voorzien van vrijliggende fietspaden.

Via een nieuwe voetgangersverbinding wordt de locatie aangesloten op de binnenstad van Harlingen. De bereikbaarheid voor het langzaam verkeer verbetert hierdoor. Deze nieuwe voetgangerverbindingen worden echter al in de referentiesituatie gerealiseerd. Als gevolg van deze verbindingen ontstaat een goede bereikbaarheid met de binnenstad. Dit is relevant voor bezoekers van de Willemshaven die ook de binnenstad zullen bezoeken. Vooral reizigers van de cruiseschepen zullen hiervan gebruik maken. Los van deze autonome ontwikkeling, zijn de effecten voor de voetgangersverbinding beperkt. Wanneer deze ontwikkeling wordt meegerekend, is er sprake van een flinke verbetering van de situatie.

Parkeren
De parkeerbehoefte van de nieuwe ontwikkelingen is berekend in het memo 'Analyse parkeerbehoefte en verkeersgeneratie MER Willemshaven', Rho adviseurs, 5 januari 2015, waarbij aangesloten is bij de systematiek die gebruikt is voor het bepalen van de verkeersgeneratie. Omdat de exacte invulling van het plangebied niet concreet is, is het niet mogelijk om de parkeerbehoefte exact te berekenen. Uit het memo blijkt dat de parkeerbehoefte bij maximale invulling van de bebouwing 718 parkeerplaatsen bedraagt. Ten behoeve van het inrichtingsalternatief bedraagt de parkeerbehoefte 493 parkeerplaatsen. Daarbij moet de bestaande parkeerbehoefte in het plangebied worden opgeteld. Uit de voorgaande paragraaf blijkt dat deze behoefte zeer beperkt is.

De parkeerbehoefte moet op of rondom het terrein worden opgevangen. Een deel van de huidige Willemshaven wordt daarbij als parkeerterrein gebruikt voor kort parkeren. In de toekomstige situatie zijn binnen het plangebied circa 160 parkeerplaatsen voorzien (zie onderstaande figuur). Direct buiten het plangebied - langs de Westerzeedijk - is een parkeerterrein met een capaciteit van 234 parkeerplaatsen aanwezig. Op grotere afstand bevinden zich in Harlingen ook terreinen die worden gebruikt voor lang parkeren. Tot slot bestaat de mogelijkheid om op termijn extra parkeerplaatsen te realiseren op plaatsen waar dit planologisch mogelijk is.

De volledige parkeerbehoefte zal zich niet direct manifesteren, maar meelopen met het realisatie van de locatie. In en rondom het plangebied kan in eerste instantie een groot deel van de parkeerbehoefte worden opgevangen. Bij verdere ontwikkeling van het programma in de Willemshaven moet die parkeercapaciteit stapsgewijs worden uitgebreid. Dit zal plaatsvinden op nog aan te leggen parkeerterreinen. Bij de exacte vormgeving van de parkeercapactiteit speelt de monitoring van de parkeerdruk een belangrijke rol.



Figuur 28. *Parkeerterreinen in de omgeving van het plangebied*

8. 4. Samenvattende effectbeoordeling

In de onderstaande tabel is een samenvattende effectbeoordeling weergeven:

Toetsingscriteria	Samenvatting milieueffecten	Effectbeoordeling	
		Voornemen	Alternatief
Afwikkeling autoverkeer	Als gevolg van het voornemen neemt de verkeersintensiteit op de omliggende wegen toe. De maatgevende kruispunten en wegvakken kunnen het verkeer echter goed afwikkelen, waardoor geen negatieve effecten optreden als gevolg van het voornemen.	0	0
Langzaam verkeer	Rondom het plangebied zijn routes aanwezig voor langzaam verkeer. In de autonome situatie zullen met name de voetgangersverbindingen met de binnenstad worden uitgebreid. Dit komt de bereikbaarheid van de Willemshaven voor langzaam verkeer ten goede. De nieuwe ontwikkeling kan hier optimaal bij aansluiten.	0	0
Parkeren	In het plangebied en de directe omgeving kan niet worden voorzien in voldoende parkeercapaciteit voor het maximaal mogelijk programma. Op termijn moet daarom aanvullende parkeercapaciteit worden ontwikkeld.	-	-/0

Tabel 17 Samenvattende effectbeoordeling verkeer

9. WOON- EN LEEFKLIMAAT

9. 1. Toetsingscriteria en methodiek

Wegverkeerslawaai
Binnen het plangebied worden geen nieuwe geluidsgevoelige functies mogelijk gemaakt. Tevens blijft de bestaande wegenstructuur behouden en vinden geen fysieke wijzigingen aan wegen plaats.

Wel zal de ontwikkeling verkeer genereren. Een wettelijk onderzoek naar de optredende geluidsbelasting inclusief bijbehorende toetsing aan het gestelde in de Wet geluidhinder (Wgh)kan achterwege blijven.

In het kader van het zorgvuldigheidsbeginsel zijn wel de geluidseffecten inzichtelijk gemaakt. Bij gebrek aan een eenduidig beoordelingskader voor dergelijke situaties wordt voor de beoordeling van de effecten aangesloten bij de benaderingswijze die de Wgh voorschrijft voor reconstructie situaties. Het gaat dan om het uitstralingseffect (zie bijlage 3 voor het wettelijk toetsingskader).

Luchtkwaliteit
Vanwege de lage achtergrondconcentratie speelt het aspect luchtkwaliteit in de omgeving van het plangebied een ondergeschikte rol. De gevolgen van de ontwikkeling voor de concentraties luchtverontreinigende stoffen langs de ontsluitende wegen zijn berekend met behulp van de NSL-rekentool (zie bijlage 3 voor het wettelijk toetsingskader).

Scheepvaartlawaai
Om de effecten voor ecologische waarden in de omgeving van het plangebied te bepalen, is de geluidbelasting van scheepvaartbewegingen in de bestaande en toekomstige situatie in beeld gebracht. Op basis van deze berekeningen wordt tevens (globale) uitspraken gedaan over de hinder van scheepvaartbewegingen voor woningen in de omgeving.

Hinder bedrijvigheid
Op basis van de VNG-brochure ‘Bedrijven en milieuzonering’ wordt de hinderuitstraling van de recreatieve functies in het plangebied in beeld gebracht. Naar verwachting is nader onderzoek niet nodig.

Evenementenlawaai
In het basisonderzoek zijn verkennende geluidsberekeningen uitgevoerd voor muziekevenementen in de Willemshaven. Daarbij is rekening gehouden met verschillende podiumopstellingen. Deze informatie zal worden gebruikt voor de effectbeschrijving in het MER. In het bestemmingsplan worden de randvoorwaarden opgenomen die voorvloeien uit de indicatieve berekeningen. In het kader van de aanvraag om een evenementenvergunning moeten organisatoren van evenementen gericht akoestisch onderzoek aanleveren om aan te tonen dat aan de randvoorwaarden wordt voldaan.

Methode
Het geluidsvermogenniveau vanwege muziek op het podium is afgeleid van geluidsnormen die volgen uit het evenementenbeleid van de gemeente. Voor woningen in de binnenstad geldt volgens het evenementenbeleid een norm van 90 dB(A) op 10 meter van het podium aan achter- of zijkant van het podium. In overleg met de gemeente zijn een drietal mogelijke podiumopstellingen bepaald, waarbij het podium met de zijkant naar de woningen zijn gericht. Er is hiervoor uitgegaan van bovenstaand geluidsniveau op 10 meter afstand, wat neerkomt op een geluidsniveau aan de bron van circa 119 dB(A). Daarnaast is één podium beschouwd, dat met de voorkant richting de woningen is gericht. Voor deze opstelling is een 5 dB hoger geluidsniveau aan de bron ingevoerd. Er is verder voor de berekeningen uitgegaan van een popmuziekspectrum, wat gezien de aard van beschreven evenementen in het evenementenbeleid het meest voor de hand ligt.

Externe veiligheid
Door de Fryske Utfieringstsjinst Miljeu en Omjouwing (FUMO) is onderzoek uitgevoerd naar de externe veiligheidseffecten van risicobronnen in (de omgeving van) het plangebied. De resultaten van het onderzoek zijn verwerkt in het MER.

Thema's	Toetsingscriteria	Onderzoeksmethodiek
Woon- en leef-klimaat	Wegverkeerslawaai	- Berekening op basis van SRM1
	Luchtkwaliteit	- Berekening met behulp van de NSL-rekentool
	Scheepvaartlawaai	- Berekening met Geomilieu
	Hinder door bedrijvigheid	- Onderbouwing op basis van de VNG-zonering
	Evenementenlawaai	- Onderbouwing op basis van het uitgevoerde onderzoek
	Externe veiligheid	- Berekening op basis van Carola en verantwoording van het GR

Tabel 18 Toetsingscriteria en onderzoeksmethodiek ecologie

9. 2. Huidige milieusituatie en autonome ontwikkeling

Wegverkeerslawaai
Langs de toegangswegen van en naar het plangebied zijn weinig geluidsgevoelige functies op korte afstand van de weg gelegen. Nabij het plangebied zijn woningen gelegen op het deel van de Spoorstraat tussen de Steenhouwersstraat en Nieuweburen.

Met behulp van de Standaard Rekenmethode 1 uit het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 is de geluidsbelasting op een maatgevende woning langs de Spoorstraat bepaald. Het optredende verschil in de geluidsbelasting aan de gevel is in principe voor alle bebouwing langs dit wegvak gelijk. De ondervonden geluidsbelasting is echter het hoogst op het pand dat het dichtst bij de weg is gelegen.

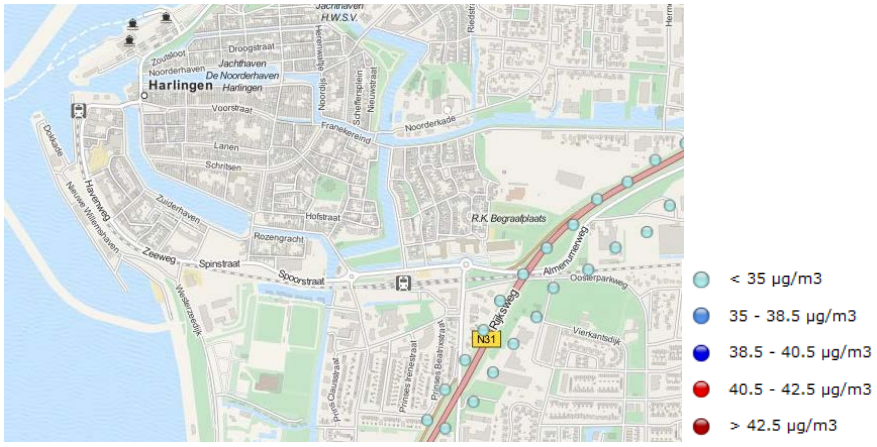
De gehanteerde verkeersintensiteiten voor zowel de huidige situatie als de autonome situatie zijn ontleend aan het verkeersmodel 2008 en 2020 dat verkregen is van de gemeente. Voor de extrapolatie naar de jaren 2015 en 2025 is uitgegaan van een autonome groei van 1% per jaar. De omrekenfactor van werkdag naar weekdag bedraagt 0,92.

Voor de voertuigverdeling van het verkeer is uitgegaan van de verdeling zoals die blijkt uit de verkeerstelling. Op de Spoorstraat is asfalt gelegen en de maximumsnelheid bedraagt 50 km/h (zie bijlage 14 voor de rekenresultaten).

In de huidige situatie (6.500 mvt/weekdagetmaal) bedraagt de maximale geluidsbelasting langs de Spoorstraat 60,05 dB. Hierbij is sprake van een aanvaardbare geluidsbelasting aangezien de wettelijke maximale ontheffingswaarde van 63 dB die geldt voor woningen niet wordt overschreden.

In de autonome situatie (8.600 mvt/weekdagetmaal) zal het akoestisch klimaat enigszins verslechteren. De geluidsbelasting zal met 1,22 dB toenemen tot 61,27 dB. Deze geringe toename is voor het menselijk oor nauwelijks hoorbaar. Het akoestisch klimaat blijft dan ook aanvaardbaar.

Luchtkwaliteit
Op gebiedsniveau in de gemeente Harlingen wordt ruimschoots voldaan aan de grenswaarden uit de Wet milieubeheer. De monitoringstool die onderdeel is van het Nationaal samenwerkingsprogramma luchtkwaliteit geeft inzicht in de concentraties luchtverontreinigende stoffen (stikstofdioxide en fijn stof) langs de belangrijkste wegen. Onderstaande figuur geeft een overzicht van de concentraties stikstofdioxide en fijn stof langs het hoofdwegennet nabij het gebied.



Figuur 29. *Concentraties stikstofdioxide en fijn stof (2015), monitoringstool NSL*

Uit de achterliggende gegevens in het kader van het NSL blijkt dat de maximale concentraties stikstofdioxide langs de N31 ter hoogte van het gebied in 2012 12,8

µg/m³ bedragen en de maximale concentraties fijn stof 17,5 µg/m³. In 2030 liggen de concentraties nog lager dan in 2015.

Scheepvaartlawaai

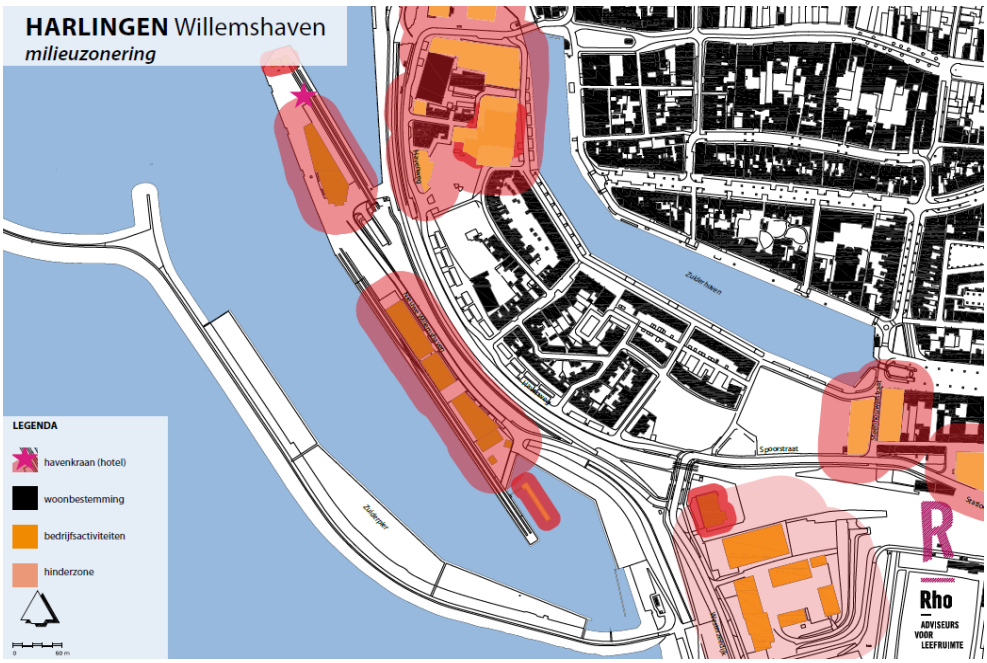
Voor de inschatting van de ecologische effecten van nieuwe scheepvaartbewegingen is akoestisch onderzoek uitgevoerd. Daarbij zijn berekeningen gemaakt voor een aantal maatgevende beoordelingspunten langs de verschillende scheepvaartroutes. De resultaten zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Beoordelingspunt	Berekende $L_{Aeq, 24\ uur}$ in dB(A)		
	Autonoom	Autonoom + Voornemen	Autonoom + Inrichtingsalternatief
1: hoogwatervluchtplaats	18	18	18
2: hoogwatervluchtplaats	27	27	27
3: hoogwatervluchtplaats	25	25	25
4: hoogwatervluchtplaats	26	26	26
5: zeehonden	26	26	26
6: zeehonden	31	31	31
7: zeehonden	31	31	31

Tabel 19 Resultaten geluidverstoring scheepvaartbewegingen

Hinder door bedrijvigheid

In de onderstaande figuur worden de gevoelige bestemmingen en milieucontouren van bedrijvigheid binnen en buiten het plangebied weergegeven. Daarmee wordt een indruk gegeven van het achtergrondniveau van hinder. Uit het kaartbeeld kan worden afgeleid dat in de omgeving van het plangebied alleen bedrijvigheid voorkomt met een beperkte hinderuitstraling.



Figuur 30. *Milieuzonering van functies in de omgeving van het plangebied*

De Willemshaven is lange tijd in gebruik geweest als overslaghaven voor zand en grind. Op dit moment zijn nog een aantal opslagloodsen in gebruik. Daarnaast wordt de kade gebruikt als (tijdelijke) ligplaats voor vrachtschepen of recreatievaartuigen. Aan het noordelijke eind van de Willemshaven liggen de boten van de KNRM. In het zuidelijke deel van het plangebied, zijn havengerelateerde functies aanwezig, zoals het Waddentransport. Langs de Zuiderpier liggen aanlegsteigers die voornamelijk worden gebruikt door vissersschepen.

In het plangebied is een havenkraan in gebruik genomen als hotelkamer. De havenkraan kan worden aangemerkt als een gevoelige bestemming. Hier is sprake van een bijzondere situatie, waar een afwijkende milieuzonering voor de hand ligt. De hotelkamer is immers op deze plek gerealiseerd om gebruik te kunnen maken van het unieke karakter van de havenomgeving. In het vervolg van de planvorming moet rekening worden gehouden met de havenkraan.

Direct ten oosten van het plangebied ligt het station Harlingen-Haven, die zorgt een belangrijke mate van achtergrondhinder. Daarnaast ligt het Havenkwartier, een gebied dat voornamelijk een woonfunctie kent, maar waar ook enkele bedrijfsmatige activiteiten uit een lichte hindercategorie voorkomen zoals detailhandel en horecafuncties. Ook bevindt zich in het Havenkwartier de vuurtoren van Harlingen.

Evenementenlawaai
In de huidige situatie wordt de Willemshaven incidenteel gebruikt bij grootschalige evenementen. Daartoe behoren de jaarlijks terugkerende Visserijdagen en de Tallship Races die in juli 2014 werden gehouden (zie onderstaande figuur). Het voornemen is om in 2018 opnieuw de Tallship Races te organiseren.

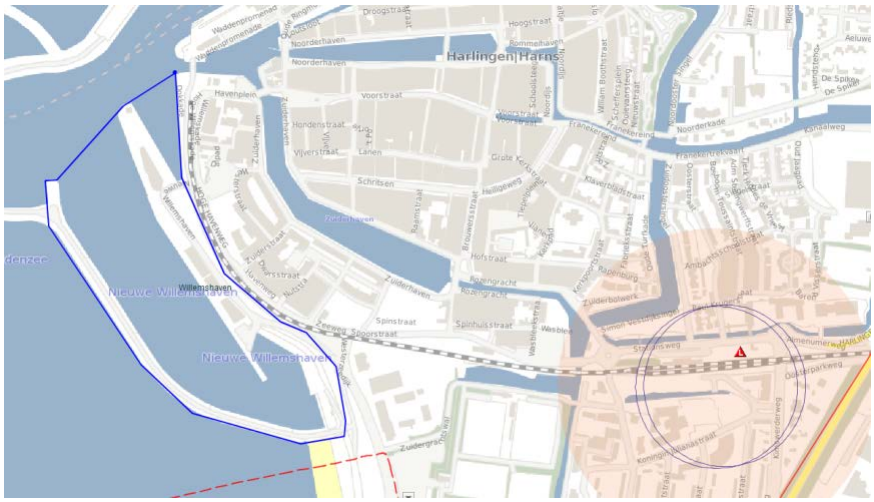


Figuur 31. *Harlingen tijdens de Tall Ship Races in 2014*

Externe veiligheid

Door de Fryske Utfieringstsjinst Miljeu en Omjouwing (FUMO) is onderzoek uitgevoerd naar de externe veiligheidseffecten van risicobronnen in (de omgeving van) het plangebied. Het advies is opgenomen in bijlage 17. De resultaten worden onderstaand op hooflijnen beschreven.

Algemeen
Uit de professionele Risicokaart blijkt dat in de directe nabijheid van het plangebied risicobronnen zijn gelegen waarvan de risicocontour of het invloedsgebied zijn gelegen binnen het plangebied (zie figuur 32).



Figuur 32. *Risicobronnen in de omgeving van het plangebied*

De relevante risicobronnen voor het plangebied zijn:
- inrichting waar risicovolle activiteiten plaatsvinden;
- transport van gevaarlijke stoffen door een buisleiding;
- transport van gevaarlijke stoffen over water.

De A31/N31 en een LPG-tankstation zijn op een afstand van meer dan 700 meter ten oosten van het plangebied gelegen, betreffende risicocontouren vallen niet over het plangebied. Op de andere risicobronnen wordt onderstaand ingegaan.

Risicovolle inrichtingen
Ten behoeve van de sanitaire unit aan de Nieuwe Willemshaven wordt propaangas opgeslagen in een bovengrondse tank. De inhoud van de propaangastank is 2,5 m3. Vanwege de beperkte omvang van deze tank, valt deze niet onder het Besluit externe veiligheid inrichtingen, maar onder de algemene regels uit het Activiteitenbesluit.

Afhankelijk van het aantal bevoorrading per jaar, geldt een veiligheidsafstand van 10 of 20 meter ten opzichte van (beperkt) kwetsbare ontwikkelingen. In de huidige situatie bevinden zich geen (beperkt) kwetsbare objecten binnen de genoemde veiligheidsafstand. Overigens gaat het hier om een tijdelijke functie; sanitaire

voorzieningen worden op termijn binnen de aangegeven bouwvlakken gerealiseerd.

De hoogte van het groepsrisico bij een propaantank is verwaarloosbaar.

Aardgastransportleiding
In de nabijheid van het plangebied loopt een hogedruk aardgastransportleiding van N.V. Nederlandse Gasunie (hierna: Gasunie). Omdat er sprake is van een hogedruk aardgastransportleiding is het *Besluit externe veiligheid buisleidingen* van toepassing. De relevante leiding heeft volgens het rekenprogramma CAROLA de volgende kenmerken:

Hogedruk aardgastransportleiding					
Eigenaar	Leiding-Naam	Diameter (mm)	Druk (bar)	1% Letaliteitszone (invloedsgebied) in (m)	100% Letaliteitszone in (m)
Gasunie	N-579-01	219	40	95	50

Tabel 20 Overzicht hogedruk aardgastransportleiding

Uit zowel het rekenprogramma CAROLA als uit de professionele Risicokaart is gebleken dat geen sprake is van een PR 10^{-6} contour. De 1% letaliteitszone (het invloedsgebied) van de transportleiding valt (deels) over het plangebied. Daarom is ook een berekening gemaakt van het groepsrisico.



Figuur 33. *Invloedsgebied aardgastransportleiding*

Van de aanwezige aardgastransportleiding is het GR berekend. Voor de GR-berekening in de huidige situatie is rekening gehouden met de bestaande functies buiten het plangebied en met de volgende populatiedichtheden[4]:

- industriegebieden midden 40 pers/ha;
- woongebieden 10 personen totaal;
- recreatie 200 pers/ha;
- horeca 100 personen totaal

In de onderstaande Fn-curve is het huidige groepsrisico weergegeven. Hieruit kan worden opgemaakt dat er sprake is van een GR, maar dat dit GR onder de oriëntatiewaarde is gelegen.



Figuur 34. *FN-curve aardgastransportleiding huidige situatie*

Transport gevaarlijke stoffen over het water

Aan de noordkant van het plangebied bevindt zich het Van Harixmakanaal. Volgens de cRNVGS is het Van Harinxmakanaal aangewezen als een groene vaarweg. Groene vaarwegen zijn voor het transport van gevaarlijke stoffen minder belangrijke vaarwegen. Voor groene vaarwegen geldt dat:

- er geen sprake is van een PR 10^{-6} contour.
- Bij ruimtelijke ontwikkelingen rond groene routes is een verantwoording van het GR niet nodig;
- Er is geen sprake van een plasbrandaandachtsgebied (PAG), waardoor er geen beperkingen voor bebouwing aan de orde zijn.

9. 3. Milieueffecten voornemen en alternatieven

Wegverkeerslawaai

De ontwikkeling zal leiden tot meer verkeer op de ontsluitende wegen. De verkeersgeneratie en de verdeling van het verkeer over de verschillende wegen zijn in het hoofdstuk verkeer beschreven.

4) Deze dichtheden zijn gebaseerd op *VROM (2007), Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico*

Onderzoek naar de effecten op het gebied van geluidhinder is zinvol indien de ontwikkeling leidt tot een wijziging van de verkeersintensiteit met meer dan 20 a 25%. Bij een gelijkblijvende samenstelling van het verkeer treedt, bij wijziging van de verkeersintensiteit met minder dan 20%, geen voor het menselijk oor hoorbaar verschil op in de geluidsbelasting aan de gevels van geluidsgevoelige bestemmingen. Grosso modo levert pas een toename in de verkeersintensiteiten van 25% een geluidstoename van 1 dB en dit is voor het menselijk oor nauwelijks hoorbaar.

Uit de verkeersprognoses (zie bijlage 5), blijkt dat de verkeerstoenames in de situatie inclusief ontwikkeling ten opzichte van de situatie zonder ontwikkeling dermate beperkt zijn dat zonder berekeningen kan worden vastgesteld dat de ontwikkeling geen relevante gevolgen voor het wegverkeerslawaai heeft.
Alleen op de Willemskade zal de toename meer dan 25% bedragen. De toename bij het voornemen is hierbij maatgevend. In die situatie zal de intensiteit met ca. 70% toenemen van 1.239 mvt/etmaal naar 2.100 mvt/etmaal. In het inrichtingsalternatief neemt de intensiteit toe van 1.239 mvt/etmaal naar 1.800 mvt/etmaal. Dit is een toename van 45 %.

In de directe nabijheid van de Willemskade zijn geen bestaande geluidsgevoelige functies gelegen. Op een minimale afstand van ca. 52 m zijn langs de Havenweg bestaande woningen gelegen. In onderstaande tabel is de geluidsbelasting aan de gevel van de dichtst bijgelegen woning weergegeven in de autonome situatie en in de situatie van het voornemen (maatgevend). De resultaten zijn tevens opgenomen in bijlage 14. Er is gerekend op een waarneemhoogte van 4,5 m aangezien de woningen worden afgeschermd door de zeekering. In de berekeningen conform de gebruikte methode wordt geen rekening gehouden met deze afscherming. De werkelijke geluidsbelasting ligt iets lager.

woning	afstand	waarneemhoogte	L_{den} autonome situatie	L_{den} situatie van het voornemen	Toename boven voorkeursgrenswaarde	reconstructie
dichtst bij de weg gelegen woning	52 m uit de as van de weg	4,5 m	46,76 dB	49,25 dB	1,25	nee

Tabel 21 Geluidsbelasting (inclusief aftrek artikel 3.4 Reken- en Meetvoorschrift 2012)

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de geluidsbelasting met minder dan 1,5 dB toeneemt. Aangezien de geluidstoename kleiner is dan 2 dB is geen sprake van reconstructie ingevolge de Wgh. De geluidstoename is beperkt, waardoor sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

Gelet op het feit dat het voornemen maatgevend is zal ook in het inrichtingsalternatief sprake zijn van een beperkte geluidstoename.

Luchtkwaliteit

Met behulp van de NSL-rekentool is de luchtkwaliteit inclusief het extra verkeer ten gevolge van de ontwikkeling berekend. Er is gerekend voor het jaar 2025 inclusief het voornemen, omdat die situatie maatgevend is. Hiervoor zijn de gegevens uit de NSL-monitoringstool gedownload en vervolgens ingelezen in de NSL-rekentool.

Er is gerekend voor de Westerzeedijk, de Stationsweg, de Spoorstraat en de Willemskade. Deze vier wegen betreffen wegen waar of de toename van het verkeer procentueel het hoogste is of waar de etmaalintensiteiten het hoogst zijn. Deze wegen zijn als SRM-1.1 wegen zijn ingevoerd, conform de NSL rekensystematiek. In onderstaande tabel zijn de ingevoerde verkeersgegevens weergegeven.

Wegvak	Motorvoertuigen dagperiode	Motorvoertuigen avondperiode	Motorvoertuigen nachtperiode
Westerzeedijk			
Havenweg - Willemskade	5428	348	124
Willemskade - parkeerterrein	4876	313	111
Parkeerterrein – Zeehoeve	3496	224	80
Stationsweg	9525	875	400
Spoorstraat	4508	483	209
Willemskade	1991	134	75

Tabel 22 Invoergegevens

Op respectievelijk vijf tot tien meter afstand van de wegen zijn rekenpunten voorzien om de luchtkwaliteit langs de wegen te berekenen. Deze afstand is afhankelijk van de afstand van de woningen tot de weg, maar bedraagt maximaal 10 meter. Deze rekenpunten zijn gekoppeld aan alle SRM-2 wegen binnen een straal van 5 km, en alle SRM-1 wegen binnen een straal van 70 meter.

Uit de NSL-rekentool blijkt dat zowel voor stikstofdioxide, als fijn stof voldaan wordt aan de normen uit de Wet milieubeheer. In afbeelding 34 en 35 zijn de rekenresultaten weergegeven. Het maximale gehalte fijn stof bedraagt minder dan 15 µg/m³ en het maximale gehalte stikstofdioxide bedraagt minder dan 20 µg/m³.



Figuur 35. *Resultaten fijnstof*



Figuur 36. *Resultaten stikstofdioxide*

Ter plaatse van zowel het plangebied, als omliggende woningen is sprake van een acceptabel woon- en leefklimaat, ook na de realisatie van de ontwikkeling.

Scheepvaartlawaai

Uit de rekenresultaten voor scheepvaartlawaai, blijkt dat de geluidsbelasting ten opzichte van de autonome situatie niet toeneemt (zie tabel 23). Het effect is daarmee verwaarloosbaar of neutraal (0).

Beoordelingspunt	Berekende $L_{Aeq,\ 24\ uur}$ in dB(A)		
	Autonoom	Autonoom + Voornemen	Autonoom + Inrichtingsalternatief
1: hoogwatervluchtplaats	18	18	18
2: hoogwatervluchtplaats	27	27	27
3: hoogwatervluchtplaats	25	25	25
4: hoogwatervluchtplaats	26	26	26
5: zeehonden	26	26	26
6: zeehonden	31	31	31
7: zeehonden	31	31	31

Tabel 23 Resultaten geluidverstoring scheepvaartbewegingen

Hinder door bedrijvigheid

In de toekomstige situatie worden in het plangebied (bedrijfs)activiteiten toegestaan met een beperkte hindercontour. Voor deze functies zijn de volgende richtafstanden van toepassing:

- Recreatieve functies: 30-50 meter (ten opzichte van een rustige woonwijk);

- Jachthaven: 50 meter (ten opzichte van een rustige woonwijk);
- Horeca: 10-30 meter (ten opzichte van een rustige woonwijk);
- Kantoren, dienstverlening of ondergeschikte detailhandel: 10 meter (ten opzichte van een rustige woonwijk).

Aangezien binnen deze afstanden geen woningen zijn gesitueerd, zijn op dit punt geen milieueffecten te verwachten (0).

Evenementenlawaai
In het plangebied worden in de bestaande situatie al verschillende evenementen gehouden (zie voorgaande paragraaf). De bedoeling is om de Willemshaven als plek voor evenementen gestaag uit te bouwen. Daarbij wordt gedacht aan bestaande evenementen die nu ook (deels) in de binnenstad plaatsvinden:
- De vlootdag;
- Harlinger straatvestival;
- Harlingen-Terschelling zeilrace;
- Harlingen-Terschelling roeirace;
- Visserijdagen;
- Tall Ship Races (2014 en 2018).

Omdat het voorgenomen bestemmingsplan de mogelijkheid bevat om evenementen in het plangebied te houden, is inzicht gegeven in de mogelijke geluidsgevolgen daarvan. Het onderzocht richt zich op de geluidsgevolgen van een aantal mogelijke podiumopstellingen waar (pop)muziek ten gehore kan worden gebracht.

Met het onderzoek wordt duidelijk wat bij benadering de geluidsniveaus op omliggende geluidsgevoelige bestemmingen (woningen) bedragen en hoe geconstateerde geluidsniveau zich verhouden tot de aanbevelingen die volgen uit de Nota voor evenementen met een luidruchtig karakter.

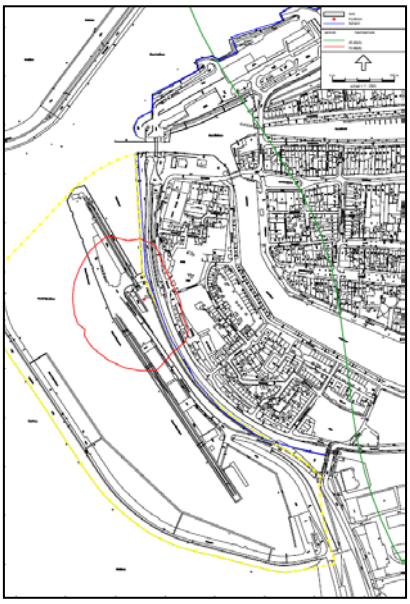
Resultaten
Het blijkt dat de geluidsinvloed op de omgeving sterk afhangt van de podiumopstelling. De podiumopstelling op relatief korte afstand tot de zeewering, is het meest gunstig.

Voor alle opstellingen wordt ter plaatse van woningen voldaan aan de aanbevolen grenswaarde van 70 dB(A) voor muziek in de dag- en avondperiode. Op doordeweekse dagen duurt de avondperiode tot 23.00 uur en voorafgaand aan een vrijdag tot 00.00 uur of 01.00 (evenementenbeleid Harlingen). Voor opstelling 3 is dit overigens kritisch. Hier raakt de 70 dB(A) contour de woonbebouwing.

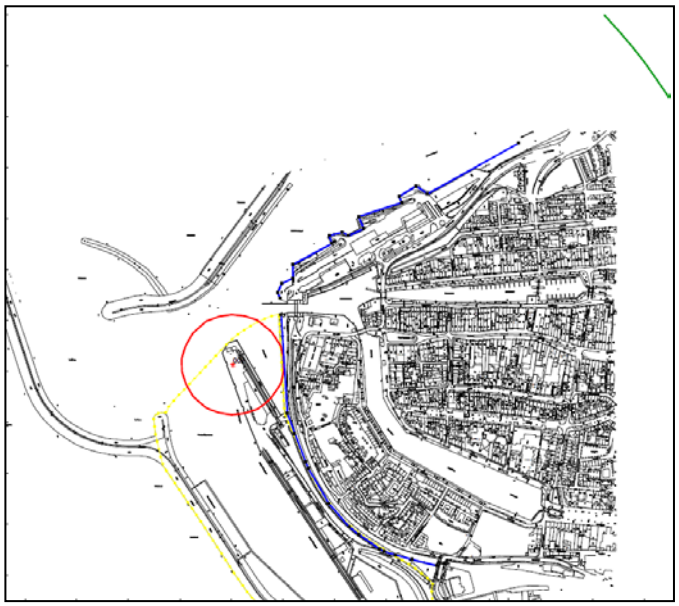
De resultaten maken ook duidelijk dat voor alle podiumopstellingen sprake is van een gemiddeld geluidsniveau (LAr,LT) dat hoger is dan de aanbevolen grenswaarde van 45 dB(A) voor muziek in de nachtperiode (na 23.00 uur op doordeweekse dagen en na 00.00 uur of 01.00 uur op dagen voorafgaande aan een vrije dag).

Op de figuren hieronder zijn de geluidscontouren van de verschillende podiaopstellingen weergeven. Met de groene lijn is de 45 dB(A)-contour (nachtperiode) en de 70 dB(A)-contour (avond -en dagperiode) weergegeven.

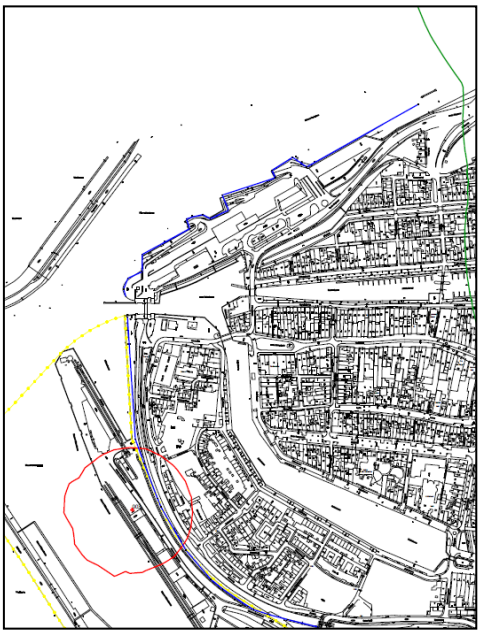
Het akoestisch onderzoek evenementenlawaai is opgenomen in bijlage 16.



podiumopstelling 1



podiumopstelling 2



Podiumopstelling 3



Podiumopstelling 4

Uit de resultaten blijkt dat onder voorwaarden kan worden voldaan aan de aanbevelingen die uit de nota volgen. Bijvoorbeeld:

- evenementen met muziek op de kade alleen toestaan in de dag en avondperiode (tot 23.00 uur doordeweeks en tot ten hoogste 01.00 uur op een dag voor een vrije dag);
- in de nachtperiode alleen activiteiten toestaan waarvan het geluidsniveau beduidend lager is (precieze niveau desgewenst door ons in nader onderzoek vast te stellen);

Al dan niet in combinatie met:

- podia alleen opstellen dichtbij de zeewering (geluidsafscherming) en met de achterzijde/zijkant naar de woningen gericht.

Zonder het treffen van maatregelen is hinder voor woningen in de omgeving niet uitgesloten. Zodoende scoort het plan op dit aspect negatief (-). Het voornemen en het inrichtingsalternatief zijn op dit aspect niet onderscheidend.

Externe veiligheid

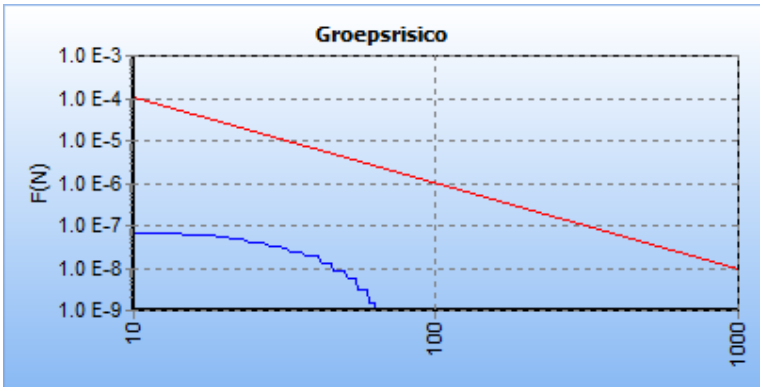
Risicovolle inrichtingen

Ten behoeve van de sanitaire unit aan de Nieuwe Willemshaven wordt propaangas opgeslagen in een bovengrondse tank. Voor deze opslag geldt een veiligheidsafstand van 10 tot 20 meter. In de toekomstige situatie bevinden zich geen (beperkt) kwetsbare objecten binnen de genoemde veiligheidsafstand. Op dit punt zijn daarom geen negatieve effecten aan de orde.

Aardgastransportleiding

Ook voor de toekomstige situatie is een groepsrisicoberekening (GR) uitgevoerd met het rekenprogramma CAROLA. Een klein deel van de beoogde jachthaven ligt

binnen het invloedsgebied; het aantal personen binnen het invloedsgebied van de aardgastransportleiding neemt met het vaststellen toe met maximaal 100 personen. Uit de FN-curve kan worden opgemaakt dat sprake is van een kleine verhoging van het GR binnen het invloedsgebied van de transportleiding. Het GR is nog steeds (ruimschoots) onder de oriëntatiewaarde gelegen.



Figuur 37. *FN-curve aardgastransportleiding toekomstige situatie*

Transport gevaarlijke stoffen over het water
Uit het voorgaande blijkt dat het vervoer van gevaarlijke stoffen over het water geen belemmering vormt voor de ontwikkeling van het plangebied.

Advisering door de brandweer
Brandweer Fryslân heeft in het kader van de notitie reikwijdte en detailniveau (NRD) al gereageerd op de plannen. Het advies wordt als bijlage bij het bestemmingsplan opgenomen. De hoofdlijnen van dit advies zijn als volgt:
- Geadviseerd wordt om nieuwe functies met een hoge personendichtheid buiten het invloedsgebied van de hogedruk gasleiding te houden;
- In het bestemmingsplan moet worden gewaarborgd dat binnen de veiligheidsafstanden van de propaantank geen kwetsbare objecten gevestigd kunnen worden;
- Ten opzichte van het Van Harinxmakanaal zijn geen belemmeringen te verwachten en is geen verantwoording van het groepsrisico aan de orde.

De huidige opkomsttijd van het plangebied ligt onder de 8 minuten. Ter bestrijding van calamiteiten geeft de brandweer de volgende uitgangspunten mee:
- Gebouwen en functies in het plangebied moeten minimaal tweezijdig te benaderen zijn voor een tankautospuit;
- De toegankelijkheid voor hulpdiensten moet gewaarborgd zijn;
- Er moet voldoende (bereikbaar) bluswater in het plangebied aanwezig zijn.

Op basis van het bovenstaande wordt een verantwoording van het groepsrisico opgenomen in het bestemmingsplan. In het wettelijk vooroverleg artikel 3.1.1 Bro zal de Brandweer Fryslân worden gevraagd om nader te adviseren over externe veiligheidsaspecten. Hierin worden geen knelpunten verwacht.

9. 4. Samenvattende effectbeoordeling

In de onderstaande tabel is een samenvattende effectbeoordeling weergeven:

Toetsingscriteria	Samenvatting milieueffecten	Effectbeoordeling	
		Voornemen	Alternatief
Wegverkeerslawaai	Door de toename van het verkeer ten gevolge van de ontwikkelingen, is een beperkte toename van de geluidbelasting aan de orde	-/0	-/0
Luchtkwaliteit	De nieuwe ontwikkeling leiden tot een verwaarloosbare toename van de concentraties luchtverontreinigende stoffen	0	0
Scheepvaartlawaai	De geluidsbelasting neemt van nieuwe scheepvaartbewegingen niet of nauwelijks toe	0	0
Hinder door bedrijvigheid	De (berdrijfs)activiteiten in het plangebied leiden tot hinder voor functies buiten het plangebied	0	0
Evenementenlawaai	Zonder aanvullen maatrelen is geluidhinder voor woningen in de omgeving uitgesloten	-	-
Plaatsgebonden risico en Groepsrisico	Er is sprake van een beperkt groepsrisico	-/0	-/0

Tabel 24 Samenvattende effectbeoordeling leefomgeving

10. CULTUURHISTORIE EN RUIMTELIJKE KWALITEIT

Cultuurhistorische waarden
De Willemshaven kent een lange gebruikshistorie als industriehaven. Daarvoor grensde het plangebied aan de stadsgracht van Harlingen. In dit hoofdstuk wordt nagegaan welke cultuurhistorische waarden nog aanwezig zijn en hoe deze waarden in het toekomstig gebruik kunnen worden benut. Daarbij wordt zoveel mogelijk verwezen naar kenmerken die op basis van de Provinciale Verordening Romte en de Structuurvisie Grutsk op 'e Romte tot de kernkwaliteiten van het gebied worden gerekend.

Ontwikkelingen vinden plaats buiten de oorspronkelijke omwalling (zie figuur 43). Uit gegevens van de gemeente en de provincie blijkt dat hier geen archeologische waarden aanwezig zijn. Bovendien zijn er ten opzichte van voormalige bebouwing geen nieuwe bodemingrepen aan de orde. Zodoende wordt geen nader onderzoek naar dit aspect uitgevoerd.

Ruimtelijke kwaliteit
In het basisonderzoek is vastgesteld dat de ruimtelijke kwaliteit van de Willemshaven wordt gevormd door:
- de beleving van het gebied als zeehaven;
- het historische gebruik van het gebied als overslag- en industriehaven, wat tot uitdrukking komt in de loodsen die nog in het gebied aanwezig zijn;
- de stilte en duisternis in het Waddengebied;
- het ruimtelijk silhouet vanaf de Waddenzee;
- de visueel-ruimtelijke relaties met de Waddenzee en havengebonden elementen als de vuurtoren en de havenkraan.

Op kwalitatieve wijze zal worden beoordeeld in hoeverre deze waarden worden aangetast of versterkt door de beoogde projecten in het plangebied. Daarbij wordt ook ingegaan op de beeldkwaliteitscriteria die zijn opgenomen in het Havenplan.

Thema's	Toetsingscriteria	Onderzoeksmethodiek
Ruimtelijke kwaliteit en cultuurhistorie	Cultuurhistorie	- Beschrijving historische situatie en de mate waarin de kernkwaliteiten van het gebied worden benut in het stedenbouwkundig plan
	Ruimtelijke kwaliteit	- Kwalitatieve toetsing aan de landschappelijke en cultuurhistorische kernkwaliteiten van het Waddengebied en de beeldkwaliteitscriteria uit het Havenplan

Tabel 25 Toetsingscriteria en onderzoeksmethodiek ecologie

10. 1. Huidige milieusituatie en autonome ontwikkeling

Cultuurhistorische waarden

Geschiedenis van het plangebied

Harlingen kent een lange geschiedenis als havenstad en is in de loop der tijd verschillende malen uitgebreid. In de tweede helft van de 16e eeuw groeide de stad snel en werden vestingswerken aangelegd. De voormalige stadsomwalling grenst aan de huidige Willemshaven (zie ook figuur 43). In 1644 wordt de Friese Admiraliteit in Harlingen gevestigd en wordt de Zuiderhaven in gebruik genomen als marinehaven.



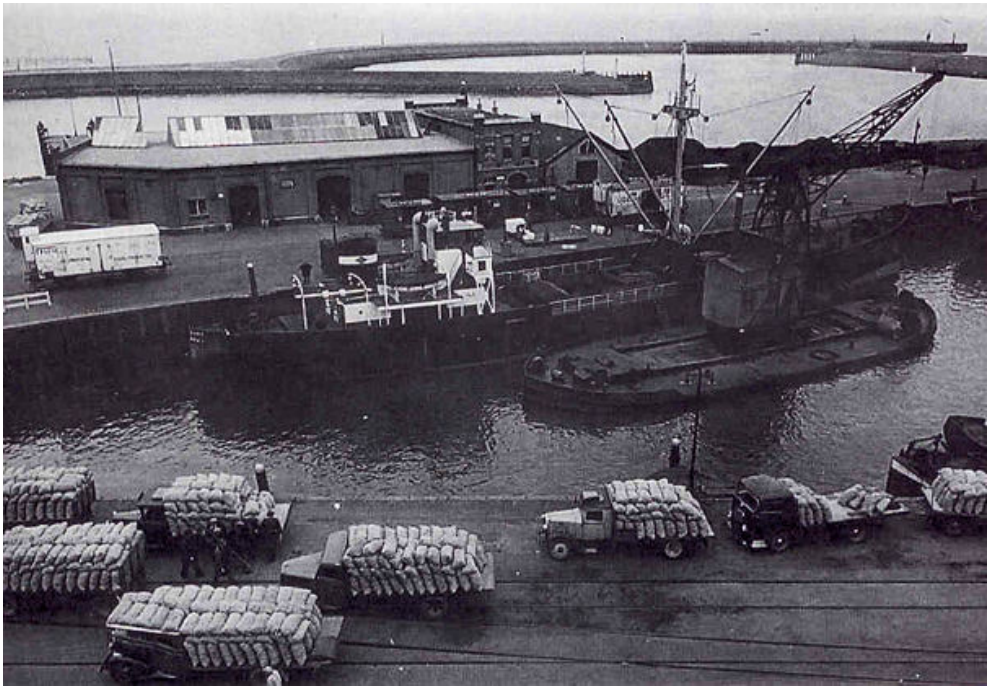
Figuur 38. *Omgrachte stad met vestingswerken (1588)*



Figuur 39. *Harlingen voor de realisatie van de Willemshaven: kaartbeeld uit de periode 1850-1865 (bron: watwaswaar.nl)*

In de negentiende eeuw veranderde Harlingen net als andere vestingsteden ingrijpend van karakter doordat de stadspoorten werden gesloopt en de verdedigingswallen vergraven. Op de vergraven stadswallen kwam ruimte voor woningen, industrie en maatschappelijke functies.

De zuidelijke stadsrand veranderde door de aanleg van de Nieuwe Willemshaven. In 1877 wordt de haven geopend door Prins Hendrik (als plaatsvervanger van Koning Willem III). De Willemshaven was lange tijd in gebruik als op- en overslaghaven. De Willemshaven werd onder meer ontsloten door de nabijgelegen goederenspoorlijn. In de meer recente geschiedenis werd een deel van de Willemshaven door het bedrijf Spaansen gebruikt voor de op en overslag van zand en grind.



Figuur 40. *De Willemshaven in vroeger tijden*

In de tweede helft van de 20e eeuw wordt de Nieuwe Willemshaven de ligplaats van de dokken *'David'* en *'Goliath'* van de scheepswerf 'Welgelegen'. De ligging van de dokken is op de onderstaande foto's weergegeven.



Figuur 41. *Nieuwe Willemshaven omstreeks 1979 met ligging dok 'David' en 'Goliath' (bron: Tresoar)*



Figuur 42. *Nieuwe Willemshaven met ligging dok 'Goliath' (bron: Tresoar)*

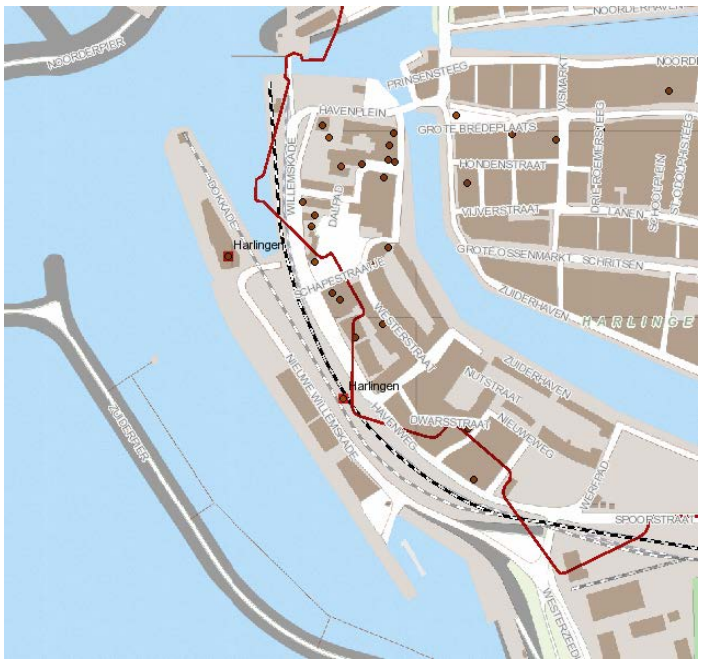
Archeologische waarden

In 2015 wordt door de gemeente Harlingen nieuw archeologiebeleid vastgesteld. Op de concept-beleidskaart heeft het plangebied een lage archeologische verwachtingswaarde gekregen, omdat door invloed van zeewater en het roeren van grond geen waardevolle archeologische resten worden verwacht.

Provinciale bescherming
Met de nota *Grutsk op 'e Romte* en de verankering daarvan in de *Verordening Romte* zet de provincie in op het in stand houden van de kernkwaliteiten van de verschillende landschapstypen in Fryslân. Harlingen maakt daarbij onderdeel uit van het kleigebied Westergo. Landschappelijke kenmerken zoals de grootschalige openheid, de kenmerkende verkaveling en de aanwezigheid van terpen zijn in het plangebied niet van toepassing. Wel wordt het beschermd stadsgezicht van Harlingen genoemd als een kernkwaliteit. Het plangebied ligt niet binnen het beschermd stadsgezicht, maar vormt wel het silhouet van de stad bij binnenkomst vanaf de Waddenzee (zie figuur 43).

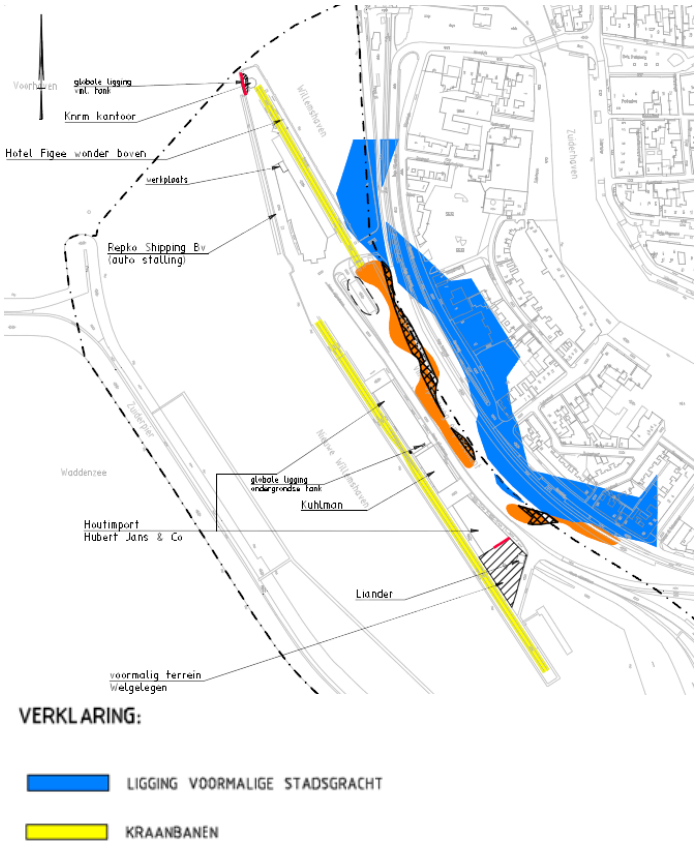
Op de Provinciale Cultuurhistorische kaart (CHK2) worden ter plaatse van het plangebied (en in de omgeving) drie zaken aangeduid:
- De ligging van de voormalige vestingmuren, die door vele bouwplannen en graafwerkzaamheden verloren zijn gegaan;
- Het voormalige entrepotdok, dat niet meer in gebruik is;
- De spoorlijn en het spooremplacement, dat in het plangebied is opgeruimd.

Geconstateerd wordt dat behoudens het entrepotdok weinig zichtbare cultuurhistorische objecten meer in het plangebied aanwezig zijn. Uitgangspunt van de ontwikkeling is het behoud van het entrepotdok. Wanneer dat om bouwkundige redenen niet mogelijk is, wordt het entrepotdok teruggebouwd met een vergelijkbare maatvoering en materialisering.

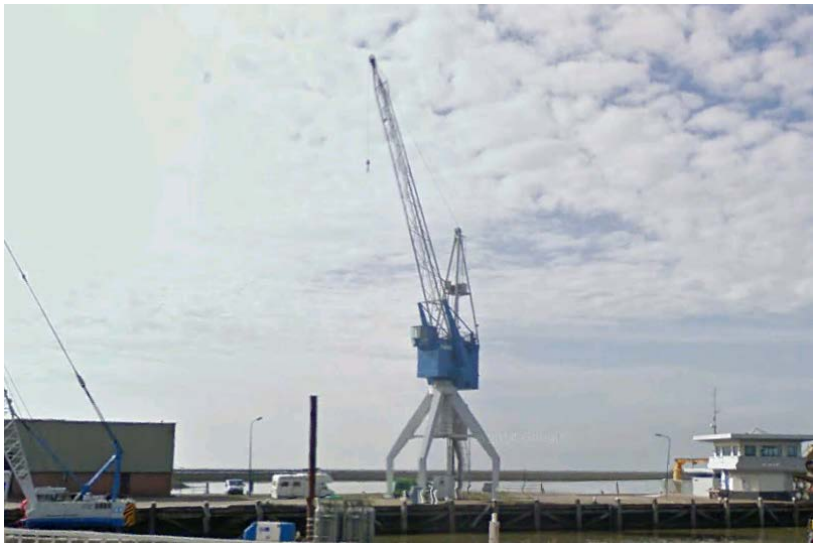


Figuur 43. *Provinciale Cultuurhistorische Kaart (CHK2)*

In het plangebied zijn ook nog steeds de kraanbanen herkenbaar die werden gebruikt voor de overslag van goederen. Daarnaast is in het gebied een havenkraan in gebruik als hotel (zie onderstaande figuren).



Figuur 44. *Ligging van de stadsgracht en kraanbanen*



Figuur 45. *Een havenkraan in gebruik als hotel*

Ruimtelijke kwaliteit
De ruimtelijke kwaliteit van de Willemshaven wordt gevormd door:
- de beleving van het gebied als zeehaven, door de aanwezigheid van zeeschepen, charterschepen en de bruine vloot en havengebonden functies als de KNRM en de douane;
- het gebruik van het gebied als overslag- en industriehaven, dat tot uitdrukking komt in de loodsen die nog in het gebied aanwezig zijn;
- de visueel-ruimtelijke relaties met de Waddenzee en havengebonden elementen als de zuiderpier, de noorderpier, de vuurtoren en de havenkraan.

In de bestaande situatie wordt het aanzicht vanaf de Waddenzee gedomineerd door de loodsen in het plangebied. De loodsen hebben een functionele uitstraling. Omdat ze allemaal in een ander periode zijn gebouwd, is geen sprake van een samenhangend bebouwingsbeeld.



Figuur 46. *De Harlinger Skyline bij binnenkomst van de Havenkom (Havenplan Nieuwe Willemshaven)*

Met betrekking tot de ruimtelijke kwaliteit moet tevens worden vermeld dat de openbare ruimte op dit moment de nodige kwaliteit mist. Er is geen eenduidige inrichting en een groot deel van het plangebied wordt als parkeerruimte gebruikt.

10. 2. Milieueffecten voornemen en alternatieven

Cultuurhistorie
Zoals hiervoor aangegeven worden met de uitvoering van het bestemmingsplan geen archeologische waarden geschaad.

Zichtbare cultuurhistorische waarden zoals het entrepotgebouw en de havenkraan worden in de plannen gehandhaafd.

Bij de herinrichting kan de herkenbaarheid industriële verleden verloren gaan. Bijvoorbeeld doordat de voormalige kraanbanen verloren gaan en de bebouwing in de vorm van loodsen wordt vervangen door nieuwbouw. Omdat deze waarden in het plangebied niet worden beschermd als rijks- of gemeentelijk monument, worden deze effecten beperkt negatief gewaardeerd (-/0).

Ruimtelijke kwaliteit
De ruimtelijke kwaliteit van het plangebied wordt in belangrijke mate gevormd door zichtlijnen naar de Waddenzee en met havengebonden elementen als de zuiderpier, de noorderpier, de vuurtoren en de havenkraan. Deze elementen en

zichtrelaties blijven allemaal bestaan, omdat ervoor is gekozen om de voormalige bebouwing als bouwenvelop aan te houden.

In het Havenplan is een beeldkwaliteitshoofdstuk opgenomen (hoofdstuk 5), waarmee kan worden gestuurd op een samenhangend bebouwingsbeeld en hoogwaardige kwaliteit van de openbare ruimte. De verwachting is dat daarmee de ruimtelijke kwaliteit in het gebied aanzienlijk verbeterd. Per saldo is daardoor sprake van een verbetering van de ruimtelijke kwaliteit.

10. 3. Samenvattende effectbeoordeling

In de onderstaande tabel is een samenvattende effectbeoordeling weergeven:

Toetsingscriteria	Samenvatting milieueffecten	Effectbeoordeling	
		Voornemen	Alternatief
Cultuurhistorie	Bij de herinrichting kan de herkenbaarheid industriële verleden verloren gaan	-/0	-/0
Ruimtelijke kwaliteit	Door de verbetering van de openbare ruimte en toetsing aan het beeldkwaliteitshoofdstuk, wordt de ruimtelijke kwaliteit in het plangebied sterk verbeterd	+	+

Tabel 26 Samenvattende effectbeoordeling ruimtelijke kwaliteit en cultuurhistorie

11. MITIGERENDE MAATREGELEN EN VOORKEURSALTERNATIEF

In dit hoofdstuk wordt het basisalternatief (op hoofdlijnen) vergeleken met de inrichtingsvarianten. Daarnaast vindt een afweging van de aangedragen mitigerende maatregelen plaats. Op basis van de mogelijkheden- en onmogelijkheden van de onderzochte alternatieven en maatregelen, wordt in het laatste hoofdstuk een voorkeursalternatief samengesteld.

11. 1. Vergelijking voornemen en inrichtingsalternatief

In de onderstaande tabel worden het basisalternatief en de twee varianten vergeleken met de huidige situatie.

Toetsingscriteria	Effectbeoordeling	
	Voornemen	Inrichtingsalternatief
Bodem en water		
Waterafvoer	0	0
Beïnvloeding waterkering	0	0
Waterkwaliteit	0	0
Waterbodemkwaliteit	-/0	-/0
Bodemkwaliteit op de wal	-/0	-/0
Ecologie		
Gevolgen stikstofdepositie	-/0	-/0
Areaalverlies	0	0
Verstoring extra vaarbewegingen	0	0
Verstoring door evenementen	0	0
Onderwatergeluid	0	0
Vertroebeling, verontreiniging baggeren	0	0
Aantasting nest- of verblijfplaatsen beschermde soorten	-	-
Verkeer		
Afwikkeling autoverkeer	0	0
Langzaam verkeer	0	0
Parkeren	-	-/0
Woon- en leefklimaat		
Wegverkeerslawaai	-/0	-/0
Luchtkwaliteit	0	0
Scheepvaartlawaai	0	0
Hinder door bedrijvigheid	0	0
Evenementenlawaai	-	-
Plaatsgebonden risico en Groepsrisico	-/0	-/0
Ruimtelijke kwaliteit en cultuurhistorie		
Cultuurhistorie	-/0	-/0
Ruimtelijke kwaliteit	+	+

Tabel 27 Vergelijking alternatieven en varianten

Op basis van de voorgaande tabel blijkt dat er vrijwel geen onderscheid valt te maken tussen het voornemen het inrichtingsalternatief. De alternatieven scoren alleen verschillend voor het aspect parkeren.

11. 2. Mitigerende maatregelen

In deze paragraaf worden verschillende maatregelen afgewogen. Bij de keuze kunnen verschillende criteria een rol spelen. Deze criteria worden in de onderstaande tabel nader toegelicht.

Criteria	Toelichting
Nut en noodzaak	De inrichtingsvariant of maatregel moet iets toevoegen aan het plan. Wanneer er nauwelijks sprake is van milieueffecten, heeft het treffen van maatregelen weinig zin. Wanneer het plan echter leidt tot een overschrijding van de wettelijke grenswaarden, bestaat er een noodzaak om maatregelen te treffen (zie voorgaande paragraaf)
Kosteneffectiviteit	Voor de initiatiefnemer is het van belang dat de kosten van benodigde maatregelen beperkt blijven. Wanneer de kosten hoog zijn, kan dit er toe leiden dat de ontwikkeling financieel niet meer uitvoerbaar is.
Detailniveau	Het detailniveau van de maatregel moet aansluiten bij het abstractieniveau van de besluitvorming. Dit MER is in eerste instantie gericht op een ruimtelijk plan (bestemmingsplan), terwijl veel maatregelen ook in de sfeer van de vergunningverlening liggen of meer thuishoren in de privaatrechtelijke sfeer. Dit kan aanleiding geven om een maatregel wel/niet op te nemen in het bestemmingsplan
Neveneffecten	Mitigerende maatregen mogen niet onevenredige milieueffecten voor andere milieuaspecten met zich meebrengen

Tabel 28 Criteria voor het vaststellen van het voorkeursalternatief

Mitigerende maatregelen huismussen
Indien er werkzaamheden aan het elektriciteitshuisje worden uitgevoerd, kunnen negatieve effecten op de populatie huismussen niet worden uitgesloten. De huismus is een soort waarvan de nesten jaarrond beschermd zijn (categorie 5). Aangetoond is, dat de huismus veel nesten heeft in het elektriciteitshuisje.

Wanneer door veranderende activiteiten de verblijfplaatsen van de huismus niet gegarandeerd kunnen worden zijn vervolgstappen en het aanvragen van een ontheffing van de Flora- en faunawet noodzakelijk. Het betreft namelijk een gebied waar zich een levensvatbare populatie huismussen bevindt. Het effect van een ingreep bij het elektriciteitshuisje kan een zeer groot effect hebben op de lokale populatie, omdat verblijfplaatsen onbereikbaar worden of zelfs worden verwijdert.

Omdat bij een ingreep de gunstige staat van instandhouding wordt aangetast, is het nemen van maatregelen noodzakelijk. Door het nemen van geschikte maatregelen kunnen negatieve effecten worden uitgesloten. Deze maatregelen moeten leiden tot behoud van de ecologische functionaliteit van het gebied voor de huismus.

De maatregelen kunnen gericht zijn op het behoud van de kwaliteit van het object of gebied maar ook op de kwantiteit. Het verwachte succes van de maatregel moet zeker of met een aan zekerheid grenzende waarschijnlijkheid vooraf vaststaan. Ook moet de maatregel al aanwezig zijn én functioneren voordat de werkzaamheden plaats gaan vinden. De te nemen maatregelen moeten op hun effect worden gecontroleerd (gemonitord). Bij de huismus gaat het dan om bijvoorbeeld een of enkele van de volgende typen maatregelen:

- behoud van nestgelegenheid door het tijdig aanbieden van voldoende nieuwe huisvestingsmogelijkheden in de vorm van nestkasten, neststenen, vogelvides e.d. Voor elke vernietigde verblijfplaats moeten minimaal twee nieuwe verblijfplaatsen worden gerealiseerd;
- behoud van voldoende dekkingsmogelijkheden door aanplant van doornige struiken, groenblijvende heesters e.d. binnen 2,5 meter van plekken waar gefoerageerd wordt;
- behoud van slaapgelegenheden door aanbrengen van bijvoorbeeld groenblijvende gevelbegroeiing of heesters;
- behoud van voldoende drinkwater door bijvoorbeeld aanleg van vijvers;
- behoud van voldoende mogelijkheden voor nemen van stofbaden door zandige plekken te realiseren of te handhaven.

Vooralsnog wordt er vanuit gegaan dat het transformathuisje niet wordt aangepast. Indien dat niet het geval is, worden de bovenstaande maatregelen getroffen.

Maatregelen onderwatergeluid

Onderwatergeluid als gevolg van aanleg- en bouwwerkzaamheden kan worden beperkt. Dit geluid kan verder worden gereduceerd door de volgende maatregelen:

- Rond de installatie een bellenscherm aanleggen. Bij heiwerkzaamheden op zee blijkt deze techniek goed te werken, doch in gebieden met sterke getijdenstromingen is hiermee nog weinig ervaring opgedaan;
- De werkzaamheden buiten de meest gevoelige periodes van vissen en zeezoogdieren plannen, dus buiten het zomerhalfjaar;
- Zachte start: door te beginnen met een laag vermogen dat steeds wat hoger wordt ("zachte start"), krijgen de vissen en zeezoogdieren de mogelijkheid het gebied te ontvluchten.

Maatregelen stikstofdepositie

Uit depositieberekeningen blijkt dat de ontwikkelingen in het plangebied kunnen leiden tot zeer kleine toename van de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden in de omgeving. De depositie ligt in de orde van 0,1 mol/ha/jr.

Met de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) wil het Rijk gelijktijdig juridische ruimte creëren voor de realisatie van nieuwe projecten en inzetten op de daling van stikstofdepositie. In het PAS wordt ruimte opgenomen voor prioritaire projecten en projecten die onder een grenswaarde vallen (1,0 mol/ha/jr. op reeds overbelaste locaties). De projecten in het kader van het plan Harlingen Willemshaven blijven gezamenlijk (ruim) onder deze grenswaarde.

Wanneer het bestemmingsplan na het in werking treden van het PAS wordt vastgesteld is het plan daarmee uitvoerbaar. Wanneer het plan nog voor die datum wordt vastgesteld, moeten mitigerende maatregelen worden getroffen. Bijvoorbeeld door stikstofsaldo over te nemen van stoppende agrarische bedrijven (extern salderen).

Randvoorwaarden evenementen
Door in het bestemmingsplan randvoorwaarden op te nemen ten aanzien van de podiumopstelling, kunnen negatieve gevolgen voor omwonenden worden uitgesloten. Deze regeling wordt als volgt juridisch vormgegeven:

'Tot een gebruik, strijdig met deze bestemming, wordt in ieder geval gerekend:
a. het gebruik van gronden voor evenementen met versterkte muziek, met uitzondering van evenementen waarbij:
   1. de geluidsbelasting vanwege de versterkte muziek in de dag- en avondperiode (tot 23.00 uur doordeweeks en tot ten hoogste 01.00 uur op een dag voor een vrije dag) op het meest nabijgelegen geluidsgevoelig object niet meer bedraagt dan 70 dB(A) ;
   2. in de nachtperiode de geluidsbelasting vanwege de versterkte muziek op het meest nabijgelegen geluidsgevoelige object niet meer dan 45 dB(A) bedraagt;
   3. podia alleen met de achterzijde/zijkant naar de woningen zijn gericht.'

Aanvullende parkeercapaciteit
Bij volledige realisatie van het voornemen, is binnen het plangebied en de directe omgeving naar verwachting onvoldoende parkeercapaciteit. Gelijktijdig met de ontwikkeling van het plangebied, moet daarom nieuwe parkeercapaciteit worden ontwikkeld. Die parkeercapaciteit hoeft nog niet bij het vaststellen van het bestemmingsplan beschikbaar te zijn. Omdat de gemeente zelf het ontwikkeltempo van de Willemshaven in kan bepalen, kan zij immers ook de parkeercapaciteit gelijk op laten lopen. Bij een laag ontwikkeltempo heeft het overigens ook geen zin om vooruitlopend daarop omvangrijke parkeervoorzieningen te realiseren.

Mitigerende maatregelen cultuurhistorie
Er kan voor worden gekozen om de kraanbanen herkenbaar te maken in de bestrating. Bij de toekomstige bebouwing kan de vormgeving van de bestaande loodsen als inspiratie worden gebuikt. Voor de openbare ruimte is de gemeente zelf verantwoordelijk. Voor het gewenste architectuurbeeld kan de gemeente bij de toetsing van omgevingsvergunningen gebruik maken van het beeldkwaliteitskader uit het Havenplan. Het is wel van belang om dit beeldkwaliteitskader vast te stellen als welstandskader voor dit gebied.

11. 3. Effectbeoordeling voorkeursalternatief

In de onderstaande tabel wordt een vergelijking gemaakt tussen het basisalternatief (het oorspronkelijke alternatief) en het voorkeursalternatief dat uiteindelijk in

het bestemmingsplan wordt opgenomen. In dit alternatief zijn verschillende mitigerende maatregelen opgenomen die in de voorgaande paragraaf worden beschreven. Het voorkeursalternatief bevat nog een aantal beperkt negatieve effecten. Deze staan de uitvoerbaarheid van het plan niet in de weg.

Toetsingscriteria	Effectbeoordeling		
	Voor-nemen	Gekozen maatregelen	Voor-keursal-ternatief
Bodem en water			
Waterafvoer	0	n.v.t.	0
Beïnvloeding waterkering	0	n.v.t.	0
Waterkwaliteit	0	Vuilwatervoorziening jachthaven	0
Waterbodemkwaliteit	-/0	n.v.t.	-/0
Bodemkwaliteit op de wal	-/0	n.v.t.	-/0
Ecologie			
Gevolgen stikstofdepositie	-/0	Programmatische Aanpak Stikstof of externe saldering	0
Areaalverlies	0	n.v.t.	0
Verstoring extra vaarbewegingen	0	n.v.t.	0
Verstoring door evenementen	0	n.v.t.	0
Onderwatergeluid	0	Diverse maatregelen bij de aanlegfase	0
Vertroebeling, verontreiniging baggeren	0	n.v.t.	0
Aantasting nest- of verblijfplaatsen beschermde soorten	-	In stand houden tranformatorhuisje	0
Verkeer			
Afwikkeling autoverkeer	0	n.v.t.	0
Langzaam verkeer	0	n.v.t.	0
Parkeren	-	Ontwikkelen van aanvullend parkeeraanbod	-/0
Woon- en leefklimaat			
Wegverkeerslawaai	-/0	n.v.t.	-/0
Luchtkwaliteit	0	n.v.t.	0
Scheepvaartlawaai	0	n.v.t.	0
Hinder door bedrijvigheid	0	n.v.t.	0
Evenementenlawaai	-	Opnemen van randvoorwaarden in het bestemmingsplan	-/0
Plaatsgebonden risico en Groepsrisico	-/0		-/0
Ruimtelijke kwaliteit en cultuurhistorie			
Cultuurhistorie	-/0	Behouden van de kraanbanen	-/0
Ruimtelijke kwaliteit	+	Opnemen beeldkwaliteitsplan	+

Tabel 29 Effectbeoordeling van het voornemen en het voorkeursalternatief

12. LEEMTEN IN KENNIS EN EVALUATIE

Als gevolg van onvolledige informatie, de beperkingen van rekenmodellen en het feit dat milieuonderzoeken door actuele (beleids-)ontwikkelingen worden achterhaald, kunnen leemten in kennis ontstaan. Voor een deel kunnen de leemten in kennis worden aangevuld door tijdens de uitvoering de effecten van het plan te evalueren en door van het plan nader onderzoek uit te voeren wanneer initiatieven nader zijn uitgewerkt.

12. 1. Leemten in kennis

De belangrijkste leemten in kennis in de milieuonderzoeken uit het voorgaande hoofdstuk zijn de volgende:

- De manier waarop de maximale mogelijkheden van het bestemmingsplan precies worden ingevuld zijn onbekend. Ook het tempo waarmee dat gebeurt is moeilijk te voorspelen;
- Naast de verkeersaantrekkende werking en parkeerdruk van ontwikkelingen binnen het plangebied, is moeilijk te voorspellen welke effecten andere ontwikkelingen in Harlingen precies hebben op de verkeersintensiteiten en parkeerbehoefte;
- Het is onzeker of het PAS in werking treedt voordat het bestemmingsplan voor de Willemshaven wordt vastgesteld. Naar verwacht treedt het PAS in werking voor de zomer van 2015. Wanneer dit niet het geval is, blijft de huidige regelgeving van toepassing en moeten maatregelen worden ontwikkeld om de toename van stikstofdepositie te compenseren (salderen).

12. 2. Evaluatieprogramma en vervolgonderzoek

In de *Wet milieubeheer* is tevens de verplichting opgenomen om milieueffecten tijdens en na de realisatie van het plan te evalueren. Op grond van deze tussentijdse evaluatie kunnen eventueel maatregelen worden getroffen, indien milieudoelstellingen of normen niet worden gehaald. Daarbij zijn met name de aspecten waarbij nog leemten in kennis voorkomen van belang. Immers, aspecten waarbij milieueffecten moeilijk zijn te voorspellen of in beeld te brengen, kunnen tijdens de uitvoering van het plan nog significant wijzigen.

Een aantal aspecten wordt al gemonitord door overheidsinstanties. Hier kan gebruik van worden gemaakt. Daarnaast kunnen milieueffecten gedetailleerder in beeld worden gebracht bij concrete vergunningsaanvragen. Voorgesteld wordt milieueffecten als volgt te evalueren:

- Jaarlijkse monitoring van de verkeersintensiteiten en de parkeerdruk in het gebied;
- Meting van de geluidniveaus bij evenementen met versterkte muziek.

13. LITERATUUR EN GEBRUIKTE AFKORTINGEN

13. 1. Gebruikte bronnen

Bij het opstellen van dit MER zijn de volgende bronnen gehanteerd:

Het voornemen

- Havenplan Nieuwe Willemshaven, 22 januari 2014

Effectbeschrijving bodem en water

- www.bodemdata.nl
- www.ahn.nl

Effectbeschrijving ecologie

- www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase
- Alterra, Dobben, H.F. van, et al. (2012): 'Overzicht van kritische depositie-waarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en Natura 2000-gebieden' Alterra-rapport 2397
- Alterra, Gies, T. (2007): 'Onderbouwing significant effect depositie op natuurgebieden' Alterra-rapport 1490
- www.ravon.nl
- www.waarneming.nl

Effectbeschrijving verkeer

- Grenzen aan de groei, RBOI/Rho adviseurs, 2009
- CROW-publicatie 272, CROW, 2008
- CROW-publicatie 317, CROW, 2012
- ASVV, CROW, 2004/2012

Effectbeschrijving woon- en leefklimaat

- Monitoringstool NSL
- www.risicokaart.nl
- VNG (2009), *Bedrijven en Milieuzonering*

Effectbeschrijving ruimtelijke kwaliteit en cultuurhistorie

- Havenplan Nieuwe Willemshaven, 22 januari 2014

13. 2. Gehanteerde afkortingen

In de tekst zijn de volgende afkortingen gebruikt:

KRW	Kaderrichtlijn Water
Mer	Milieueffectrapportage
MER	Milieueffectrapport
Nb-wet	Natuurbeschermingswet
NAP	Normaal Amsterdams Peil
NRD	Notitie Reikwijdte en Detailniveau

(P)EHS	(Provinciale) Ecologische Hoofdstructuur
VAB	Vrijkomende Agrarische Bebouwing

BIJLAGE 1

BIJLAGE 3 NORMSTELLING EN BELEID

In deze bijlage wordt de relevante beleidskaders en wettelijke toetsingskaders voor het plangebied beschreven. Daarbij wordt eerst ingegaan op het beleid van Europa, het Rijk, de Provincie en de gemeente. Vervolgens wordt per thema de sectorale wetgeving beschreven.

1. ALGEMEEN BELEID

1. 1. Europees beleid

1.1.1. Europese richtlijn voor de milieueffectrapportage

De basis voor de regelgeving met betrekking tot de MER wordt gevormd door de Europese richtlijn voor milieueffectrapportage (85/337/EEG) en de Europese richtlijn betreffende de beoordeling van de gevolgen voor het milieu van bepaalde plannen en programma's (2001/42/EG). Beide richtlijnen zijn in Nederland vertaald in hoofdstuk 7 van de Wet milieubeheer.

Bij plannen of projecten die belangrijke nadelige gevolgen kunnen hebben voor het milieu moet een milieueffectrapport (MER) worden gemaakt of moet worden beoordeeld of het opstellen van een MER noodzakelijk is (mer-beoordeling). Bij de richtlijnen zijn categorieën van plannen en projecten aangewezen waarop de mer-richtlijn van toepassing is.

1.1.2. Vogel- en Habitatrichtlijn

Op basis van de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn hebben de lidstaten van de Europese Unie zich verplicht te komen tot een samenhangend Europees ecologisch netwerk van natuurgebieden, genaamd "Natura 2000". De doelstellingen uit de Vogel- en Habitatrichtlijn zijn in Nederland uitgewerkt in de Natuurbeschermingswet 1998. Plannen en projecten mogen niet leiden tot significant negatieve gevolgen voor de instandhouding van natuurgebieden van Europees belang (de zogenaamde Natura 2000-gebieden). Bij plannen en projecten die mogelijk deze gevolgen kunnen hebben, moet een passende beoordeling worden uitgevoerd. De Europese regelgeving uit de Vogel- en habitatrichtlijn is in Nederland vertaald in de Natuurbeschermingswet en de Flora- en faunawet (zie onderstaand).

1.1.3. Verdrag van Valetta

Archeologische waarden moeten zoveel mogelijk worden geconserveerd. Wanneer het bewaren in de bodem niet mogelijk is (*in situ*), moeten archeologische artefacten worden opgegraven. De afspraken van het *Verdrag van Valetta* zijn in Nederland via de *Wet op archeologische monumentenzorg* in de *Monumentenwet* opgenomen.

1.1.4. Kaderrichtlijn Water

De Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) heeft als doel de waterkwaliteit in Europese waterlichamen te verhogen. In de KRW zijn doelen opgenomen die in 2015 (in principe) moeten worden bereikt. Naast een goede stoffenbalans (chemische kwaliteit) moet de ecologische toestand van verschillende waterlichamen worden verhoogd. In Stroomgebiedbeheersplannen is in beeld gebracht wat de huidige toestand is van de KRW-waterlichamen en zijn maatregelen uitgewerkt om aan deze doelen kunnen voldoen.

1. 2. Ruimtelijk rijksbeleid

1.2.1. Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte

De Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) is op 13 maart 2012 in werking getreden. Meer dan bij de voorgaande nota's legt het Rijk het primaat van de ruimtelijke ordening bij Provincies en Gemeenten ('decentraal, tenzij...')‥ De nieuwe Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte vervangt verschillende bestaande nota's zoals de Nota Ruimte, de agenda Landschap en de agenda Vitaal Platteland.

Het Rijk laat de ruimtelijke ordening meer over aan gemeenten en provincies en kiest voor een selectieve inzet van rijksbeleid op 13 nationale belangen. Voor deze belangen is het Rijk verantwoordelijk voor de resultaten. Buiten deze 13 belangen hebben decentrale overheden beleidsvrijheid. Deze 13 nationale belangen zijn:

1. Rijksvaarwegen;
2. Mainportontwikkeling Rotterdam;
3. Kustfundament;
4. Grote rivieren;
5. Waddenzee en waddengebied;
6. Defensie;
7. Hoofdwegen en hoofdspoorwegen;
8. Elektriciteitsvoorziening;
9. Buisleidingen van nationaal belang voor vervoer van gevaarlijke stoffen;
10. Ecologische hoofdstructuur;
11. Primaire waterkeringen buiten het kustfundament;
12. IJsselmeergebied (uitbreidingsruimte);
13. Erfgoederen van uitzonderlijke universele waarde.

1.2.2. Besluit algemene regels ruimtelijke ordening

Het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) is op 30 december 2011 in werking getreden. Het Barro stelt regels aan de inhoud van ruimtelijke plannen om de Nationale Ruimtelijke belangen te kunnen borgen en de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte tot uitvoering te kunnen brengen. Het Barro stelt niet alleen regels omtrent de 13 aangewezen nationale belangen zoals genoemd in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte, maar stelt ook regels die in bestemmingsplannen moeten worden opgenomen.

Onderwerpen waarvoor het rijk ruimte vraagt, zijn de mainportontwikkeling van Rotterdam, bescherming van de waterveiligheid in het kustfundament en in en rond de grote rivieren, bescherming en behoud van de Waddenzee en werelderfgoed zoals de Beemster, de Nieuwe Hollandse Waterlinie en de Stelling van Amsterdam en de uitoefening van defensietaken.

Eind 2012 is het besluit aangevuld met regels voor: veiligheid op rijksvaarwegen, toekomstige uitbreiding van infrastructuur, de elektriciteitsvoorziening, de ecologische hoofdstructuur (EHS), de veiligheid van primaire waterkeringen, reserveringsgebieden voor hoogwater langs de Maas en maximering van de verstedelijkingsruimte in het IJsselmeer. Ook is het onderwerp duurzame verstedelijking in regelgeving worden opgenomen.

Voor de herinrichting van de Willemshaven zijn de volgende bepalingen uit het Barro van belang:

- Volgens de definitie van het Barro behoort de Willemshaven niet tot de Waddenzee. Wel behoort het tot het Waddengebied. In artikel 2.5.5. wordt aangegeven dat voor ontwikkelingsgerichte bestemmingsplannen een beoordeling moet worden gemaakt van de

gevolgen voor de landschappelijke of cultuurhistorische kwaliteiten van het gebied. De beoordeling kan deel uitmaken van een voor het bestemmingsplan voorgeschreven milieueffectrapportage of van een passende beoordeling als bedoeld in de Natuurbeschermingswet;
- Artikel 2.5.12 bepaalt dat een bestemmingsplan dat de maximale bouwhoogte in het Waddengebied moet aansluiten bij de aard en de omvang van de omliggende bebouwing;
- In artikel 2.5.16 is bepaald dat een bestemmingsplan dat betrekking heeft op de Waddenzee of gronden die direct aan de Waddenzee zijn geen gelegen, geen nieuwe jachthaven mogen toestaan;
- De 'ladder voor duurzame verstedelijking' betekent dat overheden nieuwe stedelijke ontwikkelingen moeten motiveren met oog voor de onderliggende vraag in de regio (trede 1), de beschikbare ruimte binnen het bestaande stedelijke gebied (trede 2) en het bouwen buiten bestaand stedelijk gebied (trede 3).

1.2.3. Wet milieubeheer en Besluit milieueffectrapportage

In het Besluit milieueffectrapportage wordt beschreven voor welke plannen en projecten een mer-procedure of een mer-beoordelingplicht van toepassing is. In hoofdstuk 7 van de *Wet milieubeheer* wordt beschreven aan welke inhoudsvereisten een milieueffectrapport moet voldoen en welke procedure van toepassing is. Voor besluiten en plannen die ontwikkelingen bevatten die (mogelijk) belangrijke negatieve gevolgen voor het milieu kunnen hebben geldt de verplichting tot milieueffectrapportage. Op die manier krijgt milieu een volwaardige rol in de afweging van belangen. De drempelwaarden voor projecten waarbij deze verplichting aan de orde is, zijn vastgelegd in het *Besluit mer*. Daarbij zijn de volgende gevallen te onderscheiden:
- indien ontwikkelingen rechtreeks mogelijk worden gemaakt dient een zogenaamde besluitMER [1] te worden gemaakt;in gevallen waar het bevoegd gezag nader moet afwegen of er sprake is van belangrijke negatieve gevolgen voor het milieu, is een merbeoordelingsplicht aan de orde;
- een planMER moet worden opgesteld indien een plan het kader vormt voor een toekomstig besluit over een mer-(beoordelings)plichtige activiteit of op grond van de Habitatrichtlijn/Natuurbeschermingswet een passende beoordeling moet worden gemaakt.

Naar aanleiding van een uitspraak van het Europese Hof wordt het *Besluit mer* op een aantal punten aangepast en in overeenstemming gebracht met het de Europese mer-regelegeving. Ten eerste zijn een aantal projecten van de C naar de D-lijst verschoven, waardoor projecten minder snel mer-plichtig zijn. Daarnaast geldt voor mer-beoordelingsplichtige activiteiten dat niet alleen de drempelwaarde van belang is, maar dat ook moet worden gekeken naar de specifieke kenmerken van het project, de context van het project en de kenmerken van de milieueffecten.

De inhoudsvereisten van een planMER worden beschreven in artikel 7.7 van de *Wet milieubeheer*. In algemene zin zijn in een planMER de volgende zaken vereist:
1. een beschrijving van de doelstelling van het voornemen;
2. beschrijving van het voornemen en reële alternatieven, alsmede een motivering van de gekozen alternatieven;
3. een overzicht van eerder vastgestelde plannen en beleid;
4. voor alle milieuaspecten wordt systematisch ingegaan op de bestaande en autonome milieusituatie;
5. ten aanzien van het voornemen reële alternatieven wordt expliciet nagegaan welke milieueffecten kunnen optreden;
6. een vergelijking tussen de autonome ontwikkeling van de milieusituatie en de milieueffecten van

---

1) Waar de afkorting mer wordt gebruikt, wordt verwezen naar de procedure voor milieueffectrapportage. Met de afkorting MER wordt het milieueffectrapport bedoeld.

de verschillende alternatieven;
7. leemten in kennis worden benoemd;
8. een publieksvriendelijke samenvatting wordt opgenomen.

Een planmer-procedure omvat de volgende procedurestappen:
1. openbare kennisgeving. Dit onderdeel vormt de formele start van de procedure. In een openbare kennisgeving wordt aangegeven dat een planmer-procedure wordt doorlopen. Daarnaast wordt aangegeven op welke locatie stukken kunnen worden bekeken;
2. raadpleging. Zowel overheids-, adviesorganen en belangengroeperingen worden geraadpleegd over de te onderzoeken alternatieven en milieueffecten. Deze raadpleging gebeurt aan de hand van een notitie reikwijdte en detailniveau. Advisering van de Commissie voor de milieueffectrapportage (Commissie mer) in dit stadium is vrijwillig;
3. opstellen planMER. Wanneer de te onderzoeken alternatieven en milieueffecten zijn bepaald, wordt het milieueffectrapport opgesteld;
4. na publicatie van het planMER en het ontwerpbestemmingsplan wordt het MER aangeboden aan de Commissie mer (verplicht) en heeft eenieder de mogelijkheid om zijn of haar zienswijze te geven op het MER. In een toetsingsadvies geeft de Commissie aan of het milieueffectrapport voldoende informatie bevat om het plan te kunnen vaststellen;
5. vaststellen van het plan. Het advies van de Commissie mer en de zienswijzen worden betrokken bij de besluitvorming van het vast te stellen bestemmingsplan. In het bestemmingsplan moet worden gemotiveerd op welke manier er rekening wordt gehouden met de uitkomsten van het MER;
6. na vaststelling van het plan vindt evaluatie van milieueffecten plaats.

1.2.4. Convenant Vaarrecreatie en Actieplan Vaarrecreatie Waddenzee

Convenant Vaarrecreatie Waddenzee (2007-2012)
Op 3 december 2007 is door 27 partijen het Convenant Vaarrecreatie Waddenzee ondertekend, waarmee wordt ingezet op een economisch en ecologisch verantwoorde ontwikkeling van de vaarrecreatie in het Waddengebied. Daarmee wordt het kwantitatieve ligplaatsenbeleid vervangen door een kwalitatieve benadering.

Havenvisie Wadden
In de *Havenvisie Wadden, verantwoord varen op het wad (2010)* is inzicht gegeven in de huidige situatie en de beoogde ontwikkelingsrichting van de passantenhavens in het Waddengebied. Daarbij is het uitgangspunt dat vaarrecreanten in het waddengebied op ecologisch, sociaal en economisch verantwoorde wijze opgevangen kunnen worden in de havens. Ten aanzien van de uitbreidingswensen op het wad wordt geconcludeerd dat:
- uitbreiding en herinrichting van de opvangcapaciteit in havens op het wad uit het oogpunt van veiligheid noodzakelijk is;
- het effect van de gewenste uitbreiding in passantenplaatsen naar verwachting niet leidt tot extra vaarbewegingen op het Wad;
- de uitbreiding van het aantal ligplaatsen voor de vaste wal havens naar verwachting leidt tot een toename van extra boten en daarmee extra vaarbewegingen op het Wad (ca 65 op een mooie zomerdag). Hiervan zal zich ca 10% begeven buiten de vaargeul waarbij een risico op verstoring ontstaat;
- alleen de toename van vaart buiten de geulen leidt tot een vergroting van het risico op verstoring van natuurwaarden. Middels sturing op gedrag kan deze verstoring voorkomen worden.

In de Havenvisie Wadden zijn voor Harlingen de volgende gegevens opgenomen:

Capaciteit Harlingen	Bestaand	Uitbreiding	Totaal
Vaste ligplaatsen	96	+ 200	296
Specifieke passantenplaatsen	125	+ 100	225
Maatgevende capaciteit	150		150
Specifieke passantenplaatsen in boxen conform het convenant	0	+ 150	150
Maximum capaciteit	250		250
Buffercapaciteit	100		100
Noodopvang	50		50
Plaatsen voor de Chartervaart	70	0	70

Tabel 1 Bestaande capaciteit en gewenste uitbreiding in de (zoutwater)havens van Harlingen (Havenvisie Wadden)

Afgesproken is dat de individuele havens deze uitgangspunten verder uitwerken in haveninrichtingsplannen (zie paragraaf 1.4).

Actieplan Vaarrecreatie Waddenzee (2014-2018)
Uit evaluatie van het Convenant Vaarrecreatie Waddenzee is gebleken dat de samenhangende ontwikkeling van natuur en vaarrecreatie structurele aandacht vraagt. Door de samenwerkingspartners van het Convenant Vaarrecreatie Waddenzee is daarom een gezamenlijk actieplan gemaakt. De bijbehorende intentieovereenkomst is namens de Vereniging van Waddenzeegemeenten ondertekend door de betrokken wethouder van Harlingen.

De partijen hebben met elkaar geconstateerd dat de maximering van het aantal ligplaatsen vanuit het PKB daarbij niet (meer) van toepassing is. In plaats daarvan wordt ingezet op een brede samenhangende ketenaanpak van voorlichtings-, educatie-, geleidings-, zonerings-, toezichts- en handhavingsmaatregelen.

1. 3. Provinciaal ruimtelijke beleid

1.3.1. Streekplan 2007

Ruimtelijke kwaliteit
Het ruimtelijk beleid van de provincie vormt een belangrijk kader voor het gemeentelijk beleid. Het provinciaal beleid is onder meer neergelegd in het *Streekplan Fryslân 2007 "Om de kwaliteit fan de romte"*, vastgesteld op 13 december 2006. De provincie Fryslân zet meer dan voorheen in op de verhoging van de ruimtelijke kwaliteit bij veranderingen in het gebruik en de inrichting van de ruimte. Met ruimtelijke kwaliteit wordt bedoeld dat in ruimtelijke plannen expliciet de gebruikswaarde, de belevingswaarde en de toekomstwaarde worden toegevoegd aan de omgeving.

Recreatie en toerisme
De provincie streeft naar kwaliteitsverbetering van recreatieve voorzieningen. Bevorderd wordt dat recreatie en toerisme als (nieuwe) sociaal-eonomische drager en als beheerder van landschap, natuur en erfgoed ten volle wordt benut.

In de Provinciale Verordening zijn regels opgenomen ten aanzien van recreatieve voorzieningen. Grootschalige en intensieve recreatie wordt geconcentreerd in stedelijke-, regionale- en recreatieve kernen (Harlingen is aangewezen als stedelijke kern). In deze typen kernen zijn jachthavens toegestaan met maximaal 250 ligplaatsen. De Provincie kan daarvan ontheffing verlenen, wanneer

de jachthaven qua schaal, omvang en ontsluiting past in de omgeving en wordt bijgedragen aan verbreding van het toeristisch-recreatieve aanbod in de regio.

1.3.2. Verordening Romte: regels ten aanzien van kustverdediging

Op basis van de verordening Romte gelden aanvullende regels ten aanzien van de bouw- en gebruiksmogelijkheden nabij (reserveringszones voor) de primaire waterkering (zie paragraaf 2.1.4).

Regels voor de Havenkom
De Willemshaven is in de provinciale Verordening Romte aangeduid als havenkom. Artikel 8.2.1 van de verordening geeft aan dat in een ruimtelijk plan dat betrekking heeft op de havenkom geen bouw- en gebruiksmogelijkheden opgenomen mogen worden voor nieuwe recreatieve voorzieningen, nieuwe stedelijke functies of voor nieuwe bedrijven. Op basis van artikel 8.2.2 kan daar van worden afgeweken, mits wordt voldaan aan een aantal randvoorwaarden. Het gaat daarbij om voorwaarden op het gebied van:

a. calamiteiten bij overstroming;
b. de waterkering;
c. de beroepsscheepvaart;
d. de waterberingscapaciteit;
e. de landschappelijke en cultuurhistorische kernkwaliteiten;
f. de waterkwaliteit.

Primaire waterkering
In Fryslân wordt voldoende ruimte gereserveerd voor de toekomstige versterking van de primaire waterkeringen. In het streekplan zijn hiervoor reserveringszones opgenomen, waarmee langs de Waddenzee de versterking van de primaire keringen voor een periode van 200 jaar mogelijk wordt gemaakt. De Willemshaven ligt gedeeltelijk binnen de reserveringszone primaire waterkeringen. Het bouwen binnen een dergelijke zone binnen stedelijk gebied is mogelijk mits dit geen onomkeerbare belemmering oplevert voor de versterking van de kering en hierover advies is gevraagd aan de waterkeringbeheerder (artikel 8.1.3).



Figuur 1. Reserveringszone ten behoeve van de primaire waterkering

1.3.3. Friese Merenproject

Het Friese Merenproject, gestart in 2000, is een samenhangend programma van projecten met als doel de provincie Fryslân aantrekkelijker te maken als watersportgebied. Onderdeel van het programma is het beter bevaarbaar maken van recreatieve vaarroutes, de aanleg van aquaducten en de verbetering van toeristisch-recreatieve voorzieningen.

Masterplan Toegangspoort Harlingen
Samen met de Provincie heeft Harlingen in 2011 het Masterplan Toegangspoort Harlingen opgesteld. Het doel van dit plan is het verbeteren van de ruimtelijke kwaliteit van het Waterfront. In een open planproces heeft de gemeente gesproken over onderwerpen als de inrichting van de havens, de omliggende kades en de openbare ruimten.

De ontwikkeling van de Nieuwe Willemshaven omvat de herinrichting van de bestaande haven tot een veilige haven voor zeegaande jachten, charterschepen ("bruine vloot") en cruisevaart ("witte vloot"). Daarnaast wordt gedacht aan vertrekhaltes voor wadexcursies en ligplaatsen voor bijzondere schepen zoals de Willem Barentsz. Mogelijkheden voor vastgoedontwikkeling, winkels, horeca en bedrijvigheid worden nader worden onderzocht.

1. 4. Gemeentelijk beleid

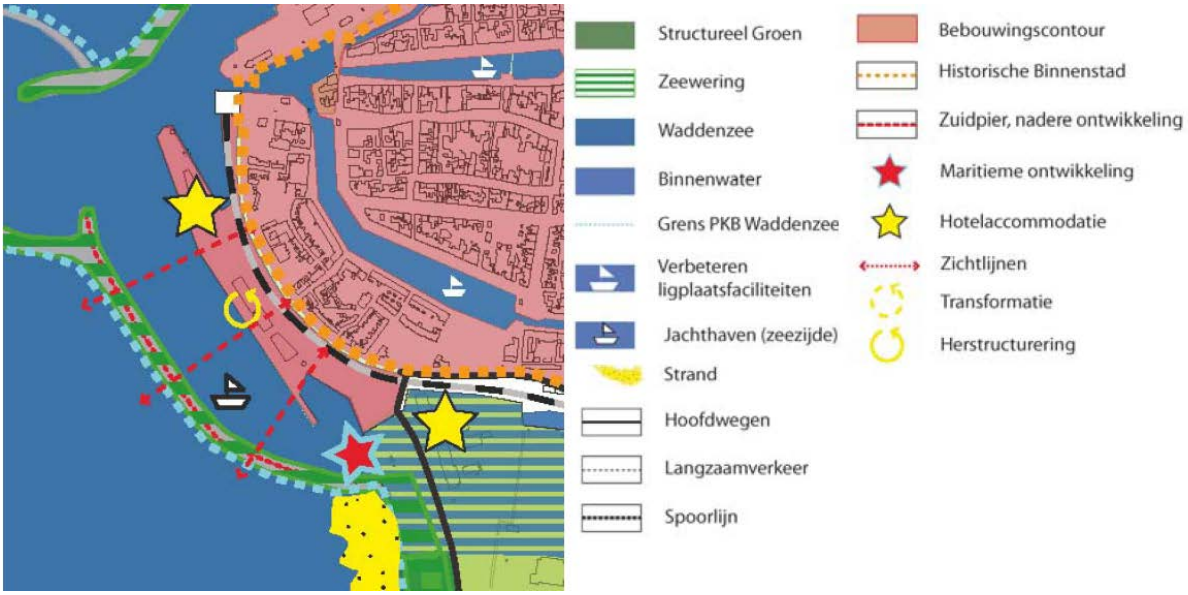
1.4.1. Structuurvisie Harlingen 2025

De gemeente Harlingen heeft in twee stappen een nieuwe toekomstvisie voor de gemeente opgesteld. Eerst zijn in een houtskoolschets (2008) de ambities en de contouren voor de toekomst verwoord en verbeeld. Daarna zijn de hoofdkeuzes verder uitgewerkt in de vorm van een structuurvisie.

Recreatie en toerisme
Wat betreft toerisme en recreatie, wil Harlingen haar economische basis verbreden door het stevig uitbouwen van deze twee thema's. Harlingen speelt in op de groeiende belangstelling voor natuur en slow tourism door zich te profileren als dé historische pleisterplaats, waar het Wad in optima forma beleefd kan worden. Het Waddengoud en de kansen voor beleving en bezinning moeten synoniem worden voor Harlingen. Harlingen gaat zich bovendien nog beter profileren als een stad die sterk is in watertoerisme van alle soorten en maten (waarbij onder andere de Bruine Zeilvaart een belangrijke tak is), gericht op de Friese Meren, het Wad en de Noordzee. Harlingen wil inspelen op de trends naar meer luxe (grotere zeejachten, luxe voorzieningen, moderne verblijfsaccommodaties), beleving en authenticiteit.

Waterfront
Door het huidige, vaak introverte ruimtelijke karakter om te buigen tot een fysieke gerichtheid op het water en het centrum, wil Harlingen van haar Waterfront een nieuw visitekaartje maken. De Willemshaven wordt daarbij geherstructureerd en vormt vanuit de Waddenzee de entree van Harlingen voor de zeepleziervaart. Bij de ontwikkeling van de Willemshaven moeten zichtrelaties tussen de Waddenzee en de binnenstad blijven bestaan.

Waddenzee en waterkering
De gemeente Harlingen zet zich in voor een duurzame bescherming van de Waddenzee als natuurgebied. De bereikbaarheid van de havens en eilanden wordt gewaarborgd door de vaargeul en op diepte te houden. Nieuwe bebouwing in de nabijheid van de Waddenzee moet qua hoogte aansluiten bij de bestaande bebouwing. Daarnaast moeten dijkverhogingen en versterkingen van de primaire waterkering mogelijk blijven.



Figuur 2. Structuurvisie Harlingen 2025 (uitsnede)

1.4.2. Beleidsplan Toerisme en Recreatie 2006-2016

In het Beleidsplan Toerisme en Recreatie worden de kaders voor recreatieve ontwikkelingen beschreven. In het plan wordt de ontwikkeling van de Blauwe Kop van het Willemshavengebied voor de chartervloot en het benutten van de Willemshaven voor het aanleggen van riviercruiseschepen benoemt als kansen. Aan de kop van de Willemshaven zijn in de afgelopen jaren verschillende ontwikkelingen gerealiseerd.

1.4.3. Detailhandelsstructuurvisie

In het kader van een nieuwe detailhandelsstructuurvisie heeft de gemeente Harlingen recent onderzoek gedaan naar de detailhandelsstructuur binnen de gemeente. In dit kader zijn onder andere een winkelaanbodanalyse en een draagvlakanalyse uitgevoerd. Tevens is gekeken naar de toekomstige distributieve mogelijkheden en naar de ruimtelijke en fysieke structuur van het centrum van Harlingen. Behoudens een aantal specifieke sectoren, is er geen sprake van de uitbreiding van distributieve mogelijkheden. Op basis van deze analyse wordt daarom vooral ingezet op het versterken van het bestaande centrum.

De komst van cruiseschepen naar de Willemshaven wordt in deze visie genoemd als een kans voor de detailhandel. Daarnaast wordt met het oog op de ontwikkeling van de Willemshaven voorgesteld om het Havenplein te betrekken bij het kernwinkelgebied, zodat er een doorlopende route ontstaat richting het winkelhart. Tot slot wordt gedacht aan de realisatie van een ‘belevenisetalage’ in de Willemshaven zelf; een ruimte waarin watergebonden bedrijven in Harlingen zichzelf kunnen presenteren.

1.4.4. Haveninrichtingsplan

Oplegnotitie Haveninrichtingsplannen Cluster Centrale Wad
Harlingen ligt in hetzelfde Waddencluster als Terschelling en Vlieland. De uitbreidingsplannen van Harlingen moeten daarom worden afgestemd met de plannen van deze eilanden. Ook Terschelling heeft een Haveninrichtingsplan gemaakt. Op Terschelling wordt ingezet op de uitbreiding van de passantenhaven ten behoeve van de veiligheid en kwaliteit. Uitbreiding van het aantal vaste

ligplaatsen is voorlopig niet aan de orde. Vlieland voldoet al aan de normen van het Convenant Vaarrecreatie Wadden en heeft geen uitbreidingsplannen.

Haveninrichtingsplan Harlingen
In het Havenrinchtingsplan zijn de mogelijkheden voor kwaliteitsverbetering van de Noorderhaven, Zuiderhaven en de Nieuwe Willemshaven uitgewerkt overeenkomstig de uitspraken die hierover gemaakt zijn in het Convenant Vaarrecreatie Waddenzee en de Havenvisie Wadden. Uit berekeningen en inrichtingsschetsen is gebleken dat van circa 225 extra lig- en passantenplaatsen en 50 plaatsen voor de noodopvang (achter in de Willemshaven) haalbaar is. De gewenste 300 extra lig- en passantenplaatsen uit de Havenvisie Wadden is niet haalbaar.

1.4.5. Ruimtelijke Programma van Eisen Toegangspoort Harlingen

In vervolg op het *Masterplan Friese Meren Toegangspoort Harlingen* is voor de drie deelgebieden een *Ruimtelijk Programma van Eisen Toegangspoort Harlingen* opgesteld. Dit programma geeft de randvoorwaarden voor de invulling van de drie deelgebieden weer. Het ruimtelijk programma van eisen is in 2013 door de gemeenteraad vastgesteld.

1.4.6. Havenplan Willemshaven

Het Havenplan vormt een flexibel en pragmatisch plan. Het bevat een ‘robuuste stedenbouwkundige structuur’, waarbinnen verschillende ontwikkelingen kunnen plaatsvinden. Op korte termijn wordt ingezet op de ontwikkeling van twee plekken:
1. Een nieuw entrepotplein met daar omheen een entrepotgebouw, een cruiseterminal en historische schepen;
2. De Blauwe Kop Zuid, met een aanzet van de nieuwe Marina. Deze Marina kan gefaseerd doorgroeien.

Voor de invulling van het toeristisch-recreatieve programma op de wal bestaan meerdere wensen en initiatieven. Als voorbeelden noemt het Havenplan de Nova Zembla Experience, een kwalarium en Rederij Vooruit (chartervaart). Het Havenplan spoort de gemeente aan om actief op zoek te gaan naar een programma, dat aanvullend is op deze initiatieven. In de komende jaren zal dit programma zich nader uitkristalliseren. Stedenbouwkundig gezien geldt de bestaande bebouwing als footprint voor de toekomstige situatie. Waar mogelijk wordt de bestaande bebouwing hergebruikt.

Naast een gevarieerde invulling van het gebied, zijn de verbindingen met de stad belangrijk. In kleine stappen wordt daarmee toegewerkt naar een ambitieus, internationaal plan.

1.4.7. Groen Licht voor Cruise Port Harlingen

In een notitie is in kaart gebracht welke aanpassingen en investeringen nodig zijn om Harlingen een ‘problem free port’ te maken waar cruiseschepen zonder problemen kunnen afmeren. Enerzijds gaat het daarbij om technische aanpassingen, zoals de realisatie van een afmeervoorziening, het op diepte houden van de Willemshaven (baggeren), het aanleggen van voorzieningen op de wal en de realisatie van een ontvangsthal. Daarnaast wordt er geïnvesteerd in zachte infrastructuur, bijvoorbeeld in de vorm van een website (www.cruiseportharlingen.com) en gastvrijheidscursussen voor ondernemers.

2. SECTORAAL BELEID EN REGELGEVING

2. 1. Beleid en regelgeving bodem en water

2.1.1. KRW-doelstellingen/Stoomgebiedprogramma Rijn-Noord

De Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) heeft als doel de waterkwaliteit in Europese waterlichamen te verhogen. In de KRW zijn doelen opgenomen die in 2015 (in principe) moeten worden bereikt. Per stroomgebied wordt gewerkt aan de verwezenlijking van doelstellingen. Het plangebied ligt in het Stroomgebied Rijn-Noord.

Naast een goede stoffenbalans (chemische kwaliteit) moet de ecologische toestand van verschillende waterlichamen worden verhoogd. In Stroomgebiedbeheersplannen is in beeld gebracht wat de huidige toestand is van de KRW-waterlichamen , zijn verbeteringsdoelstellingen benoemd en zijn maatregelen uitgewerkt om aan deze doelen kunnen voldoen. Maatregelen kunnen gefaseerd tot worden uitgevoerd tot 2027.

uit het Stroomgebiedsbeheerplan Rijndelta 2009-2015 blijkt dat de Waddenzee nog niet voldoet aan alle chemische en ecologische parameters.

2.1.2. Nationaal Waterplan (2009)

In het Nationaal Waterplan zijn de rijkskaders voor het waterbeleid vastgelegd. Het Nationaal Waterplan richt zich op bescherming tegen overstromingen, voldoende (drink)water en schoon water. De basisgedachte is dat er een integrale en duurzame benadering van de wateraspecten in ruimtelijke plannen plaats dient te vinden, waarbij de watersysteembenadering wordt gehanteerd. Dit houdt onder andere in dat geen afwenteling van waterhuishoudkundige problemen op de omgeving mag plaatsvinden (waterneutraal ontwikkelen) en er rekening wordt gehouden met klimaatveranderingen.

2.1.3. Provinciaal beleid: reservering ten behoeve van de primaire waterkering

De Willemshaven is in de provinciale verordening Romte aangeduid als havenkom. Artikel 9.2.1 van de verordening geeft aan dat in een ruimtelijk plan dat betrekking heeft op onder andere de havenkom geen bouw- en gebruiksmogelijkheden opgenomen mogen worden voor nieuwe recreatieve voorzieningen, nieuwe stedelijke functies of voor nieuwe bedrijven. Op basis van artikel 8.2.2 kan daar van worden afgeweken, mits wordt voldaan aan een aantal randvoorwaarden ten aanzien van calamiteiten bij overstroming, de waterkering, de beroepsscheepvaart, de waterberingscapaciteit, de landschappelijke openheid en zichtlijnen.

In Fryslân wordt voldoende ruimte gereserveerd voor de toekomstige versterking van de primaire waterkeringen. In het streekplan zijn hiervoor reserveringszones opgenomen, waarmee langs de Waddenzee de versterking van de primaire keringen voor een periode van 200 jaar mogelijk wordt gemaakt. De Willemshaven ligt gedeeltelijk binnen de reserveringszone primaire waterkeringen. Het bouwen binnen een dergelijke zone binnen stedelijk gebied is mogelijk mits dit geen onomkeerbare belemmering oplevert voor de versterking en hierover advies is gevraagd aan de waterkeringbeheerder (artikel 8.1.3).



Figuur 3. Reserveringszone ten behoeve van de primaire waterkering

2.1.4. Waterbeheersplan 2010-2015

Binnen de kader van het Waterbeheerplan 2010-2015 'Wetter jout de romte kwaliteit' werkt Wetterskip Fryslân aan:
- Waterveiligheid (waterkering met voldoende hoogte);
- Voldoende schoon water (waterzuivering en zwemwaterkwaliteit);
- Een waterkwantiteit die is afgestemd op de functie (peilbeheer en afwatering).

2. 2. Beleid en regelgeving ecologie

2.2.1. Natuurbeschermingswet 1998

De Natuurbeschermingswet 1998:
1. verankert de Europese gebiedsbescherming van Natura 2000, bestaande uit Speciale Beschermingzones (sbz's) op grond van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn, in de Nederlandse wetgeving. Daarnaast vallen de reeds bestaande (Staats)natuurmonumenten onder deze wet;
2. vormt de wettelijke basis voor de aanwijzingsbesluiten met instandhoudingsdoelstellingen;
3. legt de rol van bevoegd gezag voor verlening van Nb-wetvergunningen meestal bij de provincies (in dit geval Gedeputeerde Staten van Friesland).

Het is verboden zonder vergunning van Gedeputeerde Staten projecten te realiseren of andere handelingen te verrichten, die – gelet op de instandhoudingsdoelstelling – de kwaliteit van het gebied kunnen verslechteren of een significant verstorend effect kunnen hebben[2)]. Voor vergunningverlening is dan een habitattoets nodig.

De eerste stap betreft de oriëntatiefase waarin sprake is van een voortoets. Centraal staat dan de vraag of er een *kans op een significant negatief effect* is. Indien dergelijke effecten niet op voorhand kunnen worden uitgesloten dan dient een Passende beoordeling opgesteld te worden, alsmede een planMER, waarin de effecten op Natura 2000 worden onderzocht. Indien uit deze beoordeling blijkt dat ook na het treffen van mitigerende maatregelen daadwerkelijk sprake is van een significant

[2)] Volgens de EU-handleiding treedt 'verslechtering' op, wanneer de door de habitat ingenomen oppervlakte afneemt of wanneer er een dalende lijn optreedt met betrekking tot de specifieke betekenis van een gebied voor de instandhouding van de habitat of de daarmee 'geassocieerde typische soorten' op lange termijn. Van 'verstoring' is volgens de EU-handleiding sprake, wanneer uit populatiedynamische gegevens blijkt dat de soort het gevaar loopt niet langer een levensvatbare component van de natuurlijke habitat te blijven.

negatief effect, dan dient om voor vergunningverlening in aanmerking te komen vervolgens voldaan te worden aan de zogenaamde *ADC-criteria*:
- er zijn geen Alternatieven;
- er is sprake van een Dwingende reden van groot openbaar belang;
- vooraf zijn adequate Compenserende maatregelen getroffen.

In het kader van de Nb-wet dienen zowel interne effecten (binnen de beschermde gebieden) als externe effecten (buiten de beschermde gebieden) van het voornemen op de te beschermen soorten en habitattypen te worden onderzocht. Van belang daarbij is dat de instandhoudingsdoelstelling, voor zover het een gebied betreft, aangewezen op grond van artikel 10a, eerste lid (Natura 2000), dan wel de wezenlijke kenmerken van een gebied, aangewezen op grond van artikel 10, eerste lid (Beschermd Natuurmonument), niet in gevaar komen.

2.2.2. Natura 2000-beheerplannen

Met het oog op de instandhoudingsdoelen stellen Gedeputeerde Staten voor Natura 2000-gebieden een beheerplan vast. In dit beheerplan wordt aangegeven welke instandhoudingmaatregelen dienen te worden genomen. Een beheerplan geldt voor een periode van maximaal zes jaren en kan worden verlengd. Enerzijds bevat een beheerplan een uitwerking van de natuurdoelen in omvang, ruimte en tijd en beschrijft het de maatregelen die genomen moeten worden om die doelen daadwerkelijk te bereiken. Anderzijds geeft het beheerplan aan in hoeverre bestaande of nieuwe activiteiten in en om het gebied kunnen (blijven) plaatsvinden, zonder dat de doelen in gevaar komen.

2.2.3. Flora- en faunawet

Voor de soortenbescherming is de Flora- en faunawet (hierna Ffw) van toepassing. Deze wet is gericht op de bescherming van dier- en plantensoorten in hun natuurlijke leefgebied. De Ffw bevat onder meer verbodsbepalingen met betrekking tot het aantasten, verontrusten of verstoren van beschermde dier- en plantensoorten, hun nesten, holen en andere voortplantings- of vaste rust- en verblijfsplaatsen. De wet maakt hierbij een onderscheid tussen 'licht' en 'zwaar' beschermde soorten. Indien sprake is van bestendig beheer, onderhoud of gebruik, gelden voor sommige, met name genoemde soorten, de verbodsbepalingen van de Ffw niet. Er is dan sprake van vrijstelling op grond van de wet. Voor zover deze vrijstelling niet van toepassing is, bestaat de mogelijkheid om van de verbodsbepalingen ontheffing te verkrijgen van het Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie. Voor de zwaar beschermde soorten wordt deze ontheffing slechts verleend, indien:
- er sprake is van een wettelijk geregeld belang (waaronder het belang van land- en bosbouw, bestendig gebruik en dwingende reden van groot openbaar belang);
- er geen alternatief is;
- geen afbreuk wordt gedaan aan een gunstige staat van instandhouding van de soort.

Bij ruimtelijke ontwikkelingen dient in het geval van zwaar beschermde soorten of broedende vogels overtreding van de Ffw voorkomen te worden door het treffen van maatregelen, aangezien voor dergelijke situaties geen ontheffing kan worden verleend.

Met betrekking tot vogels hanteert het Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie de volgende interpretatie van artikel 11:
De verbodsbepalingen van artikel 11 beperken zich bij vogels tot alleen de plaatsen waar gebroed wordt, inclusief de functionele omgeving om het broeden succesvol te doen zijn, én slechts gedurende de periode dat er gebroed wordt. Er zijn hierop echter verschillende uitzonderingen, te weten:

Nesten die het hele jaar door zijn beschermd
Op de volgende categorieën gelden de verbodsbepalingen van artikel 11 van de Ffw het gehele seizoen.

1. Nesten die, behalve gedurende het broedseizoen als nest, buiten het broedseizoen in gebruik zijn als vaste rust- en verblijfplaats (voorbeeld: steenuil).
2. Nesten van koloniebroeders die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing of biotoop. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar (voorbeeld: roek, gierzwaluw en huismus).
3. Nesten van vogels, zijnde geen koloniebroeders, die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak specifiek en limitatief beschikbaar (voorbeeld: ooievaar, kerkuil en slechtvalk).
4. Vogels die jaar in jaar uit gebruikmaken van hetzelfde nest en die zelf niet of nauwelijks in staat zijn een nest te bouwen (voorbeeld: boomvalk, buizerd en ransuil).

Nesten die niet het hele jaar door zijn beschermd
In de 'aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten' worden de volgende soorten aangegeven als categorie 5. Deze zijn buiten het broedseizoen niet beschermd.

5. Nesten van vogels die weliswaar vaak terugkeren naar de plaats waar zij het hele jaar daarvoor hebben gebroed of de directe omgeving daarvan, maar die wel over voldoende flexibiliteit beschikken om, als de broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen. De soorten uit categorie 5 vragen soms wel om nader onderzoek, ook al zijn hun nesten niet jaarrond beschermd. Categorie 5-soorten zijn namelijk wel jaarrond beschermd als zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden dat rechtvaardigen.

2.2.4. Natuurbeheerplan 2013

Jaarlijks wordt door de Provincie een Natuurbeheerplan vastgesteld. In het plan wordt aangegeven welke gebieden in aanmerking komen voor een beheervergoeding voor verschillende type (agrarisch) natuurbeheer of landschapsbeheer.

2. 3. Verkeer

2.3.1. Verkeershinder

Hoewel het aspect verkeershinder een belangrijk criterium vormt bij het opstellen van ruimtelijke plannen, zijn er geen wettelijke normen voor vastgesteld. Wel van belang zijn de Provinciale en Gemeentelijke verkeers- en vervoerplannen (zie onderstaand).

2.3.2. Provinciaal Verkeer- en Vervoerplan

Het Provinciaal Verkeer- en Vervoerplan 2006 is op 15 maart 2006 door Provinciale Staten van Fryslân vastgesteld. Het hoofddoel van het PVVP 2006 is het realiseren van een duurzaam verkeer- en vervoersysteem in Fryslân.

Voor de Willemshaven is vooral het streefbeeld van het openbaar vervoer van belang. De spoorlijn Leeuwarden - Harlingen (enkelspoor) maakt deel uit van het verbindend net tussen de Friese steden en regionale centra en sluit aan op de havens en de veerdienst naar de eilanden Terschelling en Vlieland. De provincie is van mening dat het verbindende net zodanige kwaliteit moet hebben dat het concurreert met de auto. Dit betekent dat de kwaliteit hoog moet zijn en de reistijd kort. In maart

2005 heeft de provincie Fryslân het openbaar vervoer via spoor voor de jaren tot 2020 vergund aan Arriva. Arriva zal daarbij nieuw materieel inzetten. De lijn Leeuwarden - Harlingen zal tot aan station Harlingen - Haven, de komende jaren als een halfuursdienst worden uitgevoerd.

2.3.3. Gemeentelijk Verkeer en Vervoersplan

In het kader van een verkeersveilige toekomst van Harlingen is een verkeersplan opgesteld. Een duurzaam veilige ontsluiting, samen met het behoud van een goede bereikbaarheid, stonden bij dit plan voorop. De route via de Havenplein - Zeeweg is nu nog een drukke verkeersroute met veel doorgaand verkeer. Ook neemt veel verkeer met herkomst en bestemming van en naar de veerboot deze route. In het beleid van de gemeente is deze situatie ongewenst. De bewoners langs de Havenweg ondervinden hinder van het verkeerslawaai en de drukte op de weg maakt de situatie onveilig.

Volgens het uitgangspunt Duurzaam Veilige moet het verkeer van en naar de veerboot zoveel mogelijk de noordelijke route via de Zuidwalweg en Oude Ringmuur nemen. Deze route is aangemerkt als een ontsluitingsweg. Voor de centrale en zuidelijke ontsluiting van Harlingen zijn respectievelijk de Spoorstraat - Almenumerweg en de Kimswerderweg aangewezen. De Westerzeedijk blijft haar ontsluitende functie behouden.

De route Zeeweg - Havenweg - Havenplein en Prinsenstraat moet meer het karakter krijgen van een verblijfsgebied. Recentelijk is deze herinrichting tot een 30 km/uur-regime uitgevoerd.

2. 4. Beleid en regelgeving woon- en leefklimaat

2.4.1. Luchtkwaliteit

In het kader van een goede ruimtelijke ordening wordt bij het opstellen van een ruimtelijk plan uit het oogpunt van de bescherming van de gezondheid van de mens rekening gehouden met de luchtkwaliteit.
Het toetsingskader voor luchtkwaliteit wordt gevormd door hoofdstuk 5, titel 5.2 van de Wet milieubeheer. Dit onderdeel van de Wet milieubeheer (Wm) bevat grenswaarden voor zwaveldioxide, stikstofdioxide en stikstofoxiden, fijn stof, lood, koolmonoxide en benzeen. Hierbij zijn in de ruimtelijke ordeningspraktijk langs wegen vooral de grenswaarden voor stikstofdioxide (jaargemiddelde) en fijn stof (jaar- en daggemiddelde) van belang. De grenswaarden van de laatstgenoemde stoffen zijn in de volgende tabel weergegeven.

stof	**toetsing van**	**grenswaarde**	**geldig**
stikstofdioxide (NO_2) [1)]	jaargemiddelde concentratie	60 µg/m³	2010 tot en met 2014
	jaargemiddelde concentratie	40 µg/m³	vanaf 2015
fijn stof (PM_{10}) [2)]	jaargemiddelde concentratie	40 µg/m³	vanaf 11 juni 2011
	24-uurgemiddelde concentratie	max. 35 keer p.j. meer dan 50 µg/m³	vanaf 11 juni 2011

Tabel 2 Grenswaarden luchtkwaliteit

1. De toetsing van de grenswaarde voor de uurgemiddelde concentratie NO2 is niet relevant aangezien er pas meer overschrijdingsuren dan het toegestane aantal van 18 per jaar zullen optreden als de jaargemiddelde concentratie NO2 de waarde van 82 µg/m³ overschrijdt. Dit is nergens in Nederland het geval.
2. Bij de beoordeling hiervan blijven de aanwezige concentraties van zeezout buiten beschouwing (volgens de bij de Wm behorende Regeling beoordeling Luchtkwaliteit 2007).

Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007
In de Regeling beoordeling luchtkwaliteit de regels voor het meten en berekenen van de gevolgen voor de luchtkwaliteit beschreven. Bij de berekening van de luchtkwaliteit wordt onderscheid gemaakt tussen verkeers- en industriële bronnen. Voor verkeer wordt onderscheid gemaakt tussen Standaard Rekenmethode 1 (SRM 1) betreffende stedelijke situaties met weinig hoogteverschillen; en Standaard Rekenmethode 2 (SRM 2) voor de bepaling van overige situaties. De luchtkwaliteit als gevolg van het extra wegverkeer is berekend met behulp van de door het Ministerie van VROM goedgekeurde rekensoftware NSL-rekentool. De NSL-rekentool kan berekeningen uitvoeren voor onder andere de maatgevende stoffen fijn stof (PM_{10}) en stikstofdioxide, voor zowel SRM-1 wegen, als SRM-2 wegen. Er mag van een andere methode gebruik worden gemaakt indien deze is goedgekeurd door het Ministerie van VROM. In het de Regeling beoordeling luchtkwaliteit is tevens aangegeven welke gegevens gebruikt worden bij het maken van de berekening en op welke wijze de berekeningsresultaten worden afgerond.

2.4.2. VNG-brochure Bedrijven en milieuzonering

In het kader van een goede ruimtelijke ordening is ruimtelijke afstemming tussen bedrijfsactiviteiten, voorzieningen en gevoelige functies (woningen) noodzakelijk. Bij deze afstemming kan gebruik worden gemaakt van de richtafstanden uit de basiszoneringslijst van de VNG-brochure 'Bedrijven en milieuzonering' (2009). Een richtafstand kan worden beschouwd als de afstand waarbij onaanvaardbare milieuhinder als gevolg van bedrijfsactiviteiten redelijkerwijs kan worden uitgesloten. In geval van een gemengd gebied kan worden gewerkt met een verkleinde richtafstand.

2.4.3. Activiteitenbesluit

In het Activiteitenbesluit zijn algemene regels opgenomen ten aanzien van een groot aantal bedrijfsmatige activiteiten. Daarbij wordt een onderscheid gemaakt in type A, B en C inrichtingen. Type A inrichtingen zijn niet vergunningplichtig en meldingsplichtig. Type B inrichtingen zijn meldingsplichtig en type C zijn vergunningsplichtig.

Een aantal van de algemene regels op het gebied van bijvoorbeeld geurhinder, lichthinder en energieverbruik en opslag gelden ook voor vergunningplichtige inrichtingen (type C). Voor andere aspecten moeten specifieke voorschriften in de vergunning worden opgenomen. Overigens geldt dat het bevoegd gezag (meestal de gemeente) in voorkomende gevallen ook maatwerkvoorschriften kan vaststellen.

2.4.4. Wegverkeerslawaai

In het kader van het zorgvuldigheidsbeginsel (waarop elk bestuurlijk besluit gebaseerd dient te zijn) worden de geluidseffecten inzichtelijk gemaakt. Bij gebrek aan een eenduidig beoordelingskader voor dergelijke situaties wordt voor de beoordeling van de effecten aangesloten bij de benaderingswijze die de Wgh voorschrijft voor reconstructie situaties. Het gaat dan om het uitstralingseffect.

Onderzoek naar de effecten op het gebied van geluidhinder is zinvol indien de ontwikkeling leidt tot een wijziging van de verkeersintensiteit met meer dan 20 à 25%. Bij een kleiner verschil bedraagt de toe- of afname van de ondervonden geluidsbelasting minder dan 1 dB. Een dergelijk klein verschil is niet voor het menselijk oor hoorbaar.

Reconstructiesituatie
Er is sprake van een reconstructie in de zin van de Wgh, indien fysieke wijzigingen op of aan een bestaande weg optreden en waarbij als gevolg van deze veranderingen de geluidsbelasting met afgerond 2 dB of meer toeneemt (waarbij opvulling tot 48 dB is toegestaan). Ten gevolge van het extra verkeer op de ontsluitende wegen worden geen fysieke wijzigingen aan de wegen uitgevoerd zodat geen sprake is van een reconstructiesituatie. Echter, voor de uitstraling van de reconstructie wordt wel aangesloten bij deze benaderingswijze.

Bij reconstructie dient als voorkeursgrenswaarde de geluidsbelasting te worden aangehouden van de situatie één jaar voor reconstructie. Indien deze geluidsbelasting lager is dan 48 dB, bedraagt de voorkeursgrenswaarde 48 dB. Wanneer een hogere waarde is vastgesteld, geldt de laagste van de volgende waarden als voorkeursgrenswaarde:

- de heersende geluidsbelasting;
- de eerder vastgestelde hogere waarde.

In eerste instantie geldt bij de beoordeling van de optredende geluidsbelasting, dat gestreefd wordt naar een 'status quo'-situatie waarbij de geluidsbelasting toeneemt met niet meer dan 1 dB ten opzichte van de voorkeursgrenswaarde. In dat geval is ingevolge de Wgh geen sprake van een reconstructiesituatie in de zin van de Wgh. Indien de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden met afgerond 2 dB of meer, is sprake van een reconstructiesituatie in de zin van de Wgh en dienen maatregelen te worden onderzocht om de geluidstoename te beperken tot 1 dB of minder.

Bij de berekeningen wordt verder uitgegaan van de aftrek ex artikel 110g Wgh waarmee het berekende geluidsniveau van het wegverkeer mag worden gecorrigeerd in verband met de verwachting dat motorvoertuigen in de toekomst stiller zullen worden. Op alle genoemde geluidsbelastingen is deze aftrek conform artikel 3.4 uit het Reken- en Meetvoorschrift toegepast, tenzij anders vermeld.

2.4.5.

2.4.6. Geluidhinder (bij vergunningplicht)

Niet-agrarische bedrijfsactiviteiten worden getoetst aan de richtwaarden en normen uit de *'Handreiking industrielawaai en vergunningverlening (1998)'*. Daarbij wordt een onderscheid gemaakt een langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en een maximaal geluidsniveau (L_{Amax}). Bij de richtwaarden voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau wordt rekening gehouden met de aard van de woonomgeving (landelijke omgeving, rustige woonwijk of woonwijk in de stad) en de beoordelingsperiode (dag, avond en nacht). De richtwaarden zijn opgenomen in de onderstaande tabel.

Aard van de omgeving	**Aanbevolen richtwaarden (dB(A))**		
	Dag	**Avond**	**Nacht**
Landelijke omgeving	40	35	30
Rustige woonwijk, weinig verkeer	45	40	35
Woonwijk in de stad	50	45	40

Tabel 3 Richtwaarden uit de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening

In sommige gevallen kan een overschrijding van de richtwaarden toelaatbaar worden geacht, op grond van een bestuurlijk afwegingsproces. Daarbij wordt een geluidsniveau van 55 dB(A) gehanteerd als maximum.

Voor een kortstondige verhoging van het geluidsniveau worden de volgende maximale waarden gehanteerd (L_{Amax}):
- 70 dB(A) in de periode tussen 07:00 en 19:00;
- 65 dB(A) in de periode tussen 19:00 en 23:00;
- 60 dB(A) in de periode tussen 23:00 en 07:00;

Ten aanzien van indirecte hinder als gevolg van verkeersbewegingen wordt de zogenaamde *Schrikkelcirculaire* [3)] gehanteerd. Op basis van de circulaire geldt een voorkeurgrenswaarde van 50 dB(A) en een maximale grenswaarde van 65 dB(A) op de gevels van woningen.

2.4.7. Evenementenlawaai

Evenementenbeleid Harlingen 2012-2015
In het Evenementenbeleid Harlingen 2012-2015 zijn kaders opgenomen voor het verlenen van evenementenvergunningen. Daarbij wordt een onderscheid gemaakt tussen drie typen evenementen:
- Type A: reguliere evenementen waarvoor geen aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn;
- Type B: een grootschalig evenement met een gemiddeld risico. Dit zijn vaak evenementen met een lokale uitstraling, waarbij weinig publiek van buiten de gemeente worden verwacht;
- Type C: grootschalig evenement met een sterk verhoogd risico. Bij dit type evenement moeten met de hulpverleningsdiensten een risicoanalyse worden gemaakt en een veiligheidsplan worden opgesteld.

Om te bepalen of een evenement een A, B of C-evenement is, wordt gebruik gemaakt van scoretabellen. Verschillende factoren bepalen (gezamenlijk) de risicowaardering van een evenement.

2.4.8. Externe veiligheid

Vanuit een goede ruimtelijke ordening is het van belang te kijken naar activiteiten die risico's kunnen opleveren voor de beoogde ontwikkeling. Daarbij wordt een onderscheid gemaakt tussen:
- inrichtingen waar gevaarlijke stoffen worden opgeslagen of verwerkt;
- het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, het spoor of het water;
- het vervoer van gevaarlijke stoffen door leidingen.

Het externe veiligheidsbeleid heeft vorm gekregen in de risicobenadering. Op grond van deze benadering worden grenzen gesteld aan de risico's gelet op de kwetsbaarheid van de omgeving.
Daarbij wordt rekening gehouden met twee verschillende normen: het plaatsgebonden risico (PR) [4)] en het groepsrisico (GR) [5)]. Ten aanzien van het plaatsgebonden risico geldt een kans van 10^{-6} als grenswaarde. Dit betekent dat binnen de zogenaamde PR 10^{-6}-contour geen nieuwe kwetsbare

---

3) Circulaire inzake geluidhinder veroorzaakt door het wegverkeer van en naar de inrichting; beoordeling in het kader van de Wet milieubeheer, d.d. 29 februari 1996.

4) Plaatsgebonden Risico (PR) is "het risico op een plaats buiten een inrichting uitgedrukt als de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval binnen die inrichting waarbij een gevaarlijke stof, gevaarlijke afvalstof of bestrijdingsmiddel betrokken is".

5) De definitie van Groepsrisico (GR) is "de cumulatieve kansen per jaar dat ten minste 10, 100 of 1000 personen overlijden als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval binnen die inrichting waarbij een gevaarlijke stof, gevaarlijke afvalstof of bestrijdingsmiddel betrokken is".

objecten mogen worden toegestaan. Voor ontwikkeling van nieuwe beperkt kwetsbare objecten geldt deze norm als streefwaarde.

Nieuwe ontwikkelingen binnen de groepsrisicocontour, die een wezenlijke toename teweeg brengen van het groepsrisico, zullen moeten worden verantwoord. Door deze verantwoordingsplicht zal een bestuurlijke afweging en keuze worden gemaakt waarin de nieuwe ontwikkeling wordt afgewogen tegen aspecten als externe veiligheid, zelfredzaamheid, bestrijdbaarheid, bereikbaarheid en economische belangen.

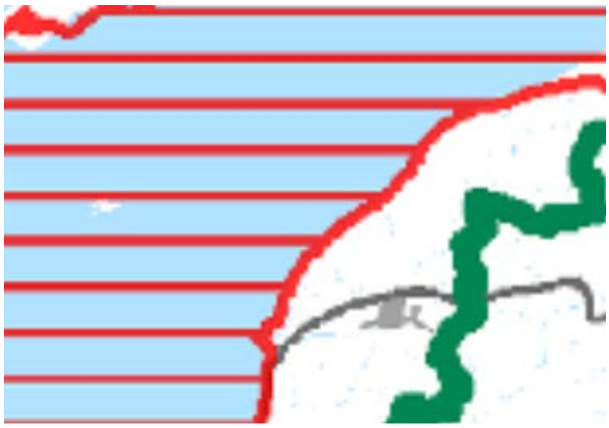
2. 5. Beleid en regelgeving landschap, cultuurhistorie en archeologie

Besluit algemene regels ruimtelijke ordening
De landschappelijke en cultuurhistorische waarden van de Waddenzee worden beschermd op basis van het *Besluit algemene regels ruimtelijke ordening* (Barro). In artikel 2.5.2 zijn de kernkwaliteiten benoemd die van internationaal belang zijn (zie onderstaand kader).

Kernkwaliteiten van de Waddenzee (artikel 2.5.2 Barro)
1. Als landschappelijke kwaliteiten van de Waddenzee worden aangemerkt de rust, weidsheid, open horizon en natuurlijkheid met inbegrip van de duisternis.
2. Als cultuurhistorische kwaliteiten van de Waddenzee worden aangemerkt:
a. de in de bodem aanwezige archeologische waarden, en;
b. de overige voor het gebied kenmerkende cultuurhistorische structuren en elementen, bestaande uit:

- **1°.** historische scheepswrakken;
- **2°.** verdronken en onderslibde nederzettingen en ontginningssporen, waaronder de dam Ameland-Holwerd;
- **3°.** zeedijken en de daaraan verbonden historische sluizen, waaronder het ensemble Afsluitdijk;
- **4°.** landaanwinningswerken;
- **5°.** systeem van stuifdijken;
- **6°.** systeem van historische vaar- en uitwateringsgeulen, en;
- **7°.** kapen.

In het plangebied maakt alleen het buitendijkse grondgebied van Ferwerderadiel deel uit van de Waddenzee (zie onderstaande figuur). Voor het Waddengebied zijn geen specifieke kernkwaliteiten benoemd. Wel is bepaald dat in het Waddengebied geen bouwplannen aan de orde mogen zijn, die afbreuk doen aan de landschappelijke en cultuurhistorische kwaliteiten van het Waddengebied (externe werking). Daarnaast geldt dat de bouwhoogte van nieuwe bebouwing moet aansluiten bij de bestaande bebouwing (binnen stedelijk gebied) of moet passen bij de aard van het omliggende landschap (buiten stedelijk gebied).



Figuur 4. Begrenzing Waddengebied (groen) en Waddenzee (rood)

Grutsk op 'e romte
In Verordening Romte Fryslân 2014 wordt aangeven dat bestemmingsplannen voor het landelijk gebied moeten worden getoetst aan Structuurvisie Grutsk op 'e Romte. Deze structuurvisie geeft de landschappelijke en cultuurhistorische kernkwaliteiten weer, die de provincie Fryslân wil behouden en versterken. In de nota worden per deelgebied samenhangende structuren en waardevolle elementen beschreven. Daarbij wordt een onderscheid gemaakt tussen structuren die dusdanig uniek en kwetsbaar zijn dat zij gerespecteerd moeten worden in hun context en structuren die kunnen worden versterkt bij de ontwikkeling van nieuwe ruimtelijke functies. Voor het plangebied zijn de landschappelijke en cultuurhistorische waarden van de Waddenzee van belang.

Monumentenwet
Op basis van de *Monumentenwet* worden de volgende objecten beschermd:
- cultuurhistorisch waardevolle gebouwen;
- cultuurhistorisch of architectuurhistorisch waardevolle occupatiepatronen (Beschermd dorpsgezicht of Beschermd Stadgezicht);
- archeologische vindplaatsen met een hoge waarde.

FAMKE
De provincie Fryslân heeft haar eigen archeologiebeleid uitgewerkt. Op grond van de Friese Archeologische Monumentenkaart Extra (FAMKE) kan worden vastgesteld welke archeologische waarden in het plangebied aanwezig zijn en op welke manier de aanwezige waarden beschermd moeten worden. Daarbij wordt een onderscheid gemaakt in de perioden Steentijd-Bronstijd en IJzertijd-Middeleeuwen.

Welstandsnota
De gemeente Harlingen heeft haar gemeentelijke welstandsbeleid opgenomen in de "*Welstandsnota*" uit december 2003. Door middel van het welstandsbeleid worden nieuwe bouwplannen afgestemd op bestaande cultuurhistorische, stedenbouwkundige en architectonische waarden die in een bepaald gebied aanwezig zijn. In de welstandsnota zijn (per gebiedstype) de kenmerkende aspecten van de bebouwing uit het gebied, als criteria omschreven. Voor ontwikkelingsgebieden als de Willemshaven moet een beeldkwaliteitsplan worden vastgesteld waarmee sturing kan worden gegeven aan de beeldkwaliteit binnen het plangebied.

Notitie Bouwhoogte Harlingen
Aangezien in de gemeente Harlingen ontwikkelingen met betrekking tot hogere bebouwing op de agenda staan, is door middel van de "Notitie Bouwhoogte Harlingen" (versie 9 april 2010) beleid

geformuleerd met betrekking tot dit thema. Voor de ontwikkeling van hoogbouw in Harlingen is een aantal uitgangspunten geformuleerd die bepalend zijn voor de locatiekeuze van hoogbouw:

- het silhouet vanaf zee behouden dan wel versterken;
- het zicht vanuit de stad naar de zee behouden dan wel versterken;
- de overgang tussen het bolwerk (oude stad) en de latere uitbreidingen handhaven;
- de hoogbouw dient te worden gesitueerd in nabijheid van hoofdwegen;
- er dient voldoende parkeergelegenheid gerealiseerd te worden;
- de sociale veiligheid dient te worden gewaarborgd;
- om ruimtelijkheid te creëren zal hoogbouw gerealiseerd moeten worden in de nabijheid van grotere parken en groenzones.

BIJLAGE 2

GEMEENTE HARLINGEN

PLAN- EN PROJECTMER WILLEMSHAVEN

NOTITIE REIKWIJDTE EN DETAILNIVEAU

Rho

ADVISEURS VOOR LEEFRUIMTE

INHOUDSOPGAVE **blz**

1. INLEIDING 1

1. 1. Voorgeschiedenis 1
1. 2. Mer-plicht 2
1. 3. Opzet van het MER 2
1. 4. Mer-procedure 3
1. 5. Doel en opzet van deze notitie reikwijdte en detailniveau 4

2. BESCHRIJVING VAN DE REFERENTIESITUATIE 5

2. 1. Ontstaansgeschiedenis 5
2. 2. Context van het plangebied 5
2. 3. Ruimtelijke situatie 6
2. 4. Natuurwaarden 7
2. 5. Scheepvaart en vaarroutes 8
2. 6. Ontsluiting 10
2. 7. Autonome ontwikkeling: onderhoud Willemshaven 13

3. BELEIDSKADER 14

4. BESCHRIJVING VAN HET VOORNEMEN EN ALTERNATIEVEN 16

4. 1. Voornemen 16
4. 2. Reikwijdte en alternatievenontwikkeling 24
4. 3. Samenvattend overzicht alternatieven 27

5. ONDERZOEKSMETHODIEK EN DETAILNIVEAU 29

5. 1. Bodem en water 29
5. 2. Ecologie 29
5. 3. Verkeer 33
5. 4. Woon- en leefklimaat 34
5. 5. Ruimtelijke kwaliteit en cultuurhistorie 35
5. 6. Cumulatietoets 35
5. 7. Effectbeoordeling 36
5. 8. Samenvatting onderzoeksaspecten 36

6. PROCEDURE EN VERVOLG 38

6. 1. Reageren op deze notie 38
6. 2. Vervolgprocedure 38

BIJLAGEN

Bijlage 1 **Beleidskader**

Bijlage 2 **Natuurwaarden Waddenzee**

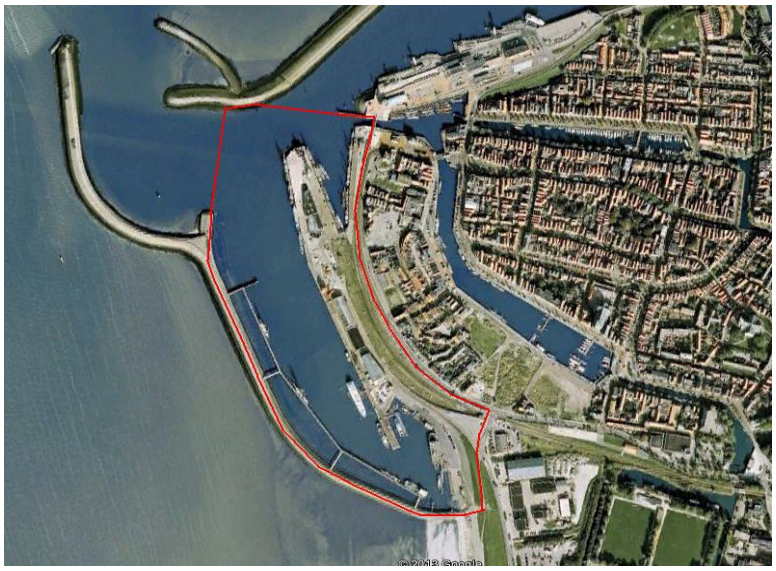
1. INLEIDING

1. 1. Voorgeschiedenis

De gemeente Harlingen heeft de intentie uitgesproken om, samen met de provincie, ontwikkelingen op gang te brengen die leiden tot ruimtelijke kwaliteitsverbetering en een betere benutting van het waterfront. Binnen de kaders van het *Masterplan Friese Meren Toegangspoort Harlingen* en het gemeentelijk beleid wil de gemeente de komende jaren werken aan de invulling en verbetering van het waterfront.

Het Waterfront bestaat uit drie deelgebieden: de Westerzeedijk, de Willemshaven en de Waddenpromenade. Voor het deelgebied Willemshaven heeft zich een aantal concrete initiatieven aangediend. Om de initiatieven op elkaar af stemmen en een eenduidig ontwikkelkader voor het gebied te creëren is het *Havenplan Nieuwe Willemshaven* opgesteld. Het Havenplan bevat de belangrijkste stedenbouwkundige uitgangspunten voor het plangebied. Dit Havenplan is op 22 januari 2014 door de gemeenteraad van Harlingen vastgesteld.

Om een goede basis te leggen voor de ontwikkeling van het gebied, is het vaststellen van een nieuw juridisch-planologisch kader noodzakelijk. Daarom wordt voor de Willemshaven een bestemmingplan opgesteld. Het plangebied is weergegeven in de onderstaande figuur.



Figuur 1. Globale begrenzing van het plangebied

1. 2. Mer-plicht

Mer-plicht algemeen[1)]
Voor besluiten en plannen die leiden tot ontwikkelingen met (mogelijk) belangrijke negatieve gevolgen voor het milieu, geldt de verplichting om een milieueffectrapport op te stellen of om te beoordelen of het doorlopen van een volledige mer-procedure noodzakelijk is. Op die manier krijgt milieu een volwaardige rol in de afweging van belangen. In de wet wordt een onderscheid gemaakt tussen de mer-plicht voor projecten en de mer-plicht voor plannen.

De drempelwaarden voor projecten waarbij deze verplichting aan de orde is, zijn vastgelegd in het *Besluit mer*. Daarbij zijn de volgende gevallen te onderscheiden:
- indien ontwikkelingen rechtstreeks mogelijk worden gemaakt dient een zogenaamde projectMER te worden gemaakt;
- in gevallen waar het bevoegd gezag nader moet afwegen of er sprake is van belangrijke negatieve gevolgen voor het milieu, is een merbeoordelingsplicht aan de orde.

Sinds de implementatie van de Europese richtlijn voor Strategische Milieubeoordeling (SMB) in Nederlandse wetgeving ontstaat voor verschillende ruimtelijke plannen tevens de verplichting om een planMER op te stellen. Een planMER moet worden opgesteld indien:
- een plan het kader vormt voor een toekomstig besluit over een mer-(beoordelings)plichtige activiteit;
- voor een plan een passende beoordeling op grond van de Habitatrichtlijn/Natuurbeschermingswet gemaakt moet worden.

Twee mer-plichten
Het bestemmingsplan voor de Willemshaven is enerzijds mer-beoordelingsplichtig. De realisatie van een jachthaven met meer dan 100 ligplaatsen wordt namelijk genoemd in kolom 4 van bijlage D bij het *Besluit milieueffectrapportage* (categorie D10). Anderzijds is er sprake van een planmer-plicht, omdat in het kader van de *Natuurbeschermingswet* een passende beoordeling moet worden opgesteld in verband met de mogelijke effecten voor het Natura 2000-gebied Waddenzee.

1. 3. Opzet van het MER

De milieueffectrapportage is bedoeld om milieubelangen een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming rondom plannen en projecten.

Een gecombineerd plan en projectMER
Er wordt uitgegaan van een gecombineerd plan- en projectMER, zodat gelijktijdig de planmer-plicht en de mer-beoordelingsplicht kan worden ingevuld. Het MER moet daarmee voldoende informatie bevatten om de bestemmingsplanprocedure

[1)] Waar de afkorting mer wordt gebruikt, wordt verwezen naar de procedure voor milieueffectrapportage. Met de afkorting MER wordt het milieueffectrapport bedoeld

en de daarop volgende vergunningprocedures te doorlopen. Met het combineren van de mer-plichten wordt de situatie vermeden waarbij voor afzonderlijke projecten een mer-beoordelingsnotitie wordt gemaakt, met als mogelijke conclusie dat nog een projectmer-procedure moet worden doorlopen.

Het MER moet voldoende milieuinformatie bevatten om de besluitvorming op een goede manier af te kunnen ronden. In hoofdstuk 7 van de Wet milieubeheer is beschreven aan welke wettelijke vereisten een plan- en een projectMER moet voldoen.

Alternatieven
In het MER staat de vergelijking tussen de huidige situatie, autonome ontwikkeling, het voornemen en eventuele alternatieven centraal (zie H2 en 4).

Een ruime bandbreedte
De invulling van het Havenplan komt gefaseerd tot stand, waarbij er verschillende eindsituaties mogelijk zijn. De invulling is ook afhankelijk van de inbreng van marktpartijen. In het MER wordt rekening gehouden met een ruime bandbreedte voor de invulling van het programma, zodat er voldoende milieu-informatie beschikbaar is om de initiatieven in de komende jaren te vergunnen.

1. 4. Mer-procedure

De procedure voor milieueffectrapportage is wettelijk vastgelegd en bevat een aantal vaste stappen:
1. Kennisgeving van het opstellen van het MER, inclusief het raadplegen van betrokken overleg- en adviesorganen;
2. Opstellen van het MER;
3. Toetsing van het MER door de Commissie voor de milieueffectrapportage en zienswijzen door een ieder;
4. Vaststelling van het plan, waarbij wordt gemotiveerd op welke wijze de resultaten van het MER zijn verankerd;
5. Evaluatie van milieueffecten.

De mer-procedure loopt voor een groot deel gelijk op met de bestemmingsplanprocedure. Het MER wordt gelijktijdig met het voorontwerpbestemmingsplan ter inzage gelegd.

planMER	Bestemmingsplan
Opstellen NRD	
Raadplegen overleg- en adviesorganen	
Opstellen planMER	Opstellen voorontwerpbestemmingsplan
Ter inzage leggen planMER	Ter inzage leggen voorontwerpbestemmingsplan
Toetsingsadvies van de Commissie mer	Inspraak en overleg
	Opstellen ontwerpbestemmingsplan
	Zienswijzen op het ontwerpbestemmingsplan
	Vaststellen van het bestemmingsplan

Tabel 1 Afstemming tussen de verschillende procedures

1. 5. Doel en opzet van deze notitie reikwijdte en detailniveau

Met deze notitie reikwijdte en detailniveau (NRD) wordt afgebakend welke aspecten in het MER moeten worden meegenomen en op welke manier deze worden onderzocht. Daarnaast heeft de notitie een communicatief doel. Op basis van de notitie worden betrokken overleg- en adviesinstanties geïnformeerd over de reikwijdte en detailniveau van het MER.

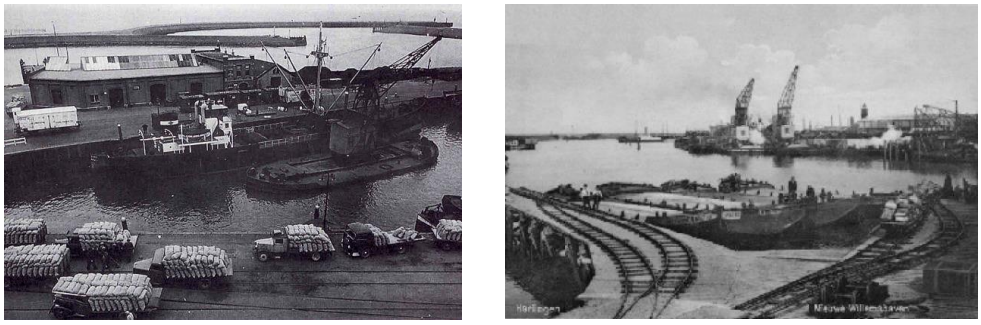
De NRD is als volgt opgezet:
- hoofdstuk 2 geeft een beeld van de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen in de (omgeving) van het plangebied;
- in hoofdstuk 3 wordt de belangrijkste randvoorwaarden vanuit het beleid omschreven;
- hoofdstuk 4 geeft een beschrijving van de beoogde initiatieven in het plangebied (het voornemen). Daarnaast is in dit hoofdstuk een afweging opgenomen van de alternatieven die in het MER worden onderzocht;
- hoofdstuk 5 bevat een verkenning van de milieuaspecten die spelen in het buitengebied. Per milieuaspect is een onderzoeksvoorstel opgenomen;
- in hoofdstuk 6 worden conclusies getrokken ten aanzien van de reikwijdte en het detailniveau van het MER.

2. BESCHRIJVING VAN DE REFERENTIESITUATIE

In dit hoofdstuk wordt een indruk gegeven van de huidige situatie in het plangebied en de ontwikkelingen die in de omgeving van het plangebied zijn te verwachten (autonome ontwikkelingen). De huidige situatie en autonome ontwikkelingen vormen samen de referentiesituatie voor het MER.

2. 1. Ontstaansgeschiedenis

In de negentiende eeuw veranderde de stad Harlingen ingrijpend van karakter doordat de stadspoorten werden gesloopt en de verdedigingswallen vergraven. Op die plek kwam ruimte voor woningen, industrie en andere functies. In 1877 wordt de Nieuwe Willemshaven geopend. De Willemshaven was lange tijd in gebruik als op- en overslaghaven. De haven werd onder meer ontsloten door de nabijgelegen goederenspoorlijn. In de meer recente geschiedenis werd een deel van de Willemshaven door het bedrijf Spaansen gebruikt voor de op- en overslag van zand en grind.



Figuur 2. De Willemshaven omstreeks 1960

2. 2. Context van het plangebied

De Willemshaven bevindt zich in de havenkom van Harlingen. Als meest vooruitgeschoven haven, heeft de Willemshaven een unieke plek. Alle schepen voor de industriehaven (naar het noorden) en de recreatievaart passeren de Blauwe Kop. Het gebied wordt begrensd door de primaire waterkering aan de oostzijde. Daar achter ligt het NS-Station Harlingen - Haven. Het aangrenzende Havenkwartier heeft voornamelijk een woonfunctie. In dit gebied komen echter ook bedrijfsmatige activiteiten en horecafuncties voor. Ook bevindt zich in het Havenkwartier de vuurtoren van Harlingen.



Figuur 3. Overzicht plangebied en omgeving

2. 3. Ruimtelijke situatie

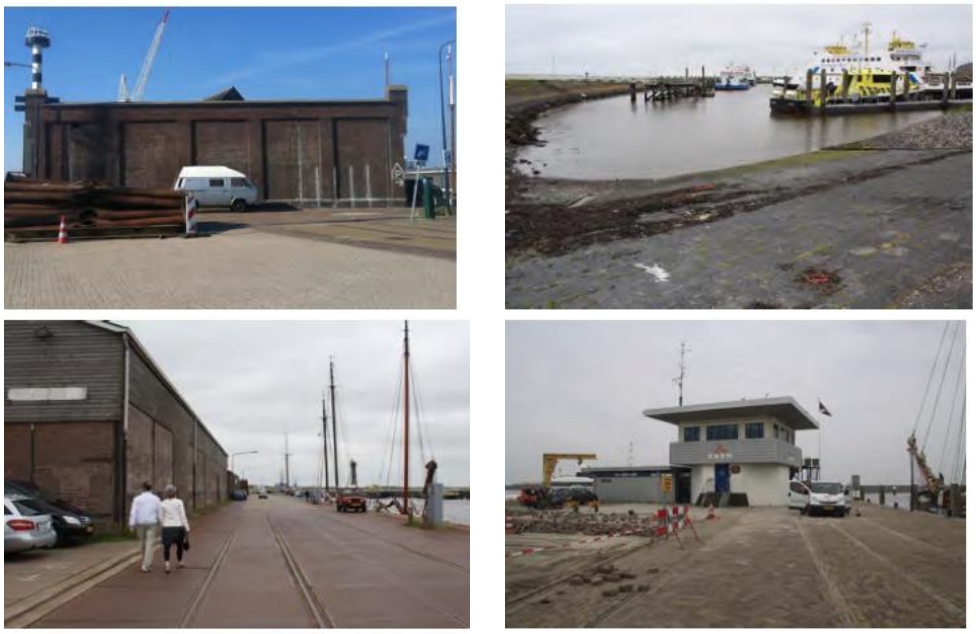
De ruimtelijke situatie in de Willemshaven laat te wensen over. Het gebied kent verschillende gebruikers, maar die bevinden zich vooral in het water. Een groot deel van de gebouwen heeft geen functie meer. Een deel daarvan is dan ook gesloopt.

Toch heeft het gebied een zekere aantrekkingskracht. Vanwege de ligging bij de Waddenzee en de aanwezige schepen zijn de Willemshaven en de Zuiderpier een geliefde plek om een ommetje te maken of in het weekend even uit te waaien. Het entrepotgebouw uit 1903 heeft een monumentale industriële uitstraling.

Aan de Blauwe Kop bevindt zich een opslaggebouw en instructieruimte van de KNRM. De aangrenzende dokhaven wordt gebruikt door de zeilende beroepsvaart. Ook meren hier regelmatig riviercruiseschepen aan. Langs de Willemshaven liggen een aantal historische schepen als de Holland, de Sittard en het Lichtschip. Aan de andere kop van de Willemshaven - de vluchthaven - liggen dienstvaartuigen. Daarnaast biedt de vluchthaven ruimte aan het Waddentransport en 25 á 30 mosselkotters.

De gemeente heeft recent de openbare ruimte in delen van de Willemshaven een opknapbeurt gegeven. Sommige plekken zijn opnieuw bestraat. Toch vormt de openbare ruimte nog niet overal een samenhangend geheel. Sommige delen zijn onverhard, op andere plekken ligt beton en op weer andere plekken liggen klinkers. Parkeren is in het hele gebied toegestaan, terwijl er niet echt parkeervakken zijn aangeduid.

In de onderstaande figuren wordt de huidige situatie in het plangebied geïllustreerd.



Figuur 4. Huidige situatie in de Willemshaven

2. 4. Natuurwaarden

Het plangebied grenst direct aan de Waddenzee. Dit natuurgebied maakt deel uit van het UNESCO-werelderfgoed. Daarnaast wordt het gebied beschermd op basis van de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn (Natura 2000) en maakt het deel uit van de Ecologische Hoofdstructuur.

De Waddenzee vormt een unieke habitat met droogvallende zandplaten. Het gebied is van internationaal belang voor een groot aantal broedvogels en overwinterende soorten (niet-broedvogels). In het plangebied komen in principe geen kwalificerende broedvogels voor. Wel komen in de omgeving van het plangebied broedgevallen van de Bontbekplevier voor. Op grotere afstand broed de Kluut. De Haven van Harlingen wordt door steltlopers gebruikt als hoogwatervluchtplaats. Het gaat daarbij om een zeer klein deel van de populatie. Tijdens tellingen is 10% van de beoogde Waddenzee-populatie van de Steenloper aangetroffen. De aan-

wezigheid van deze soort wordt verklaard door de aanwezigheid van grote lengten harde oevers. [2)]

De Waddenzee is in het kader van de Habitatrichtlijn aangewezen voor verschillende habitattypen die voorkomen in getijdengebieden. Een aantal van deze habitats bevindt zich op de Waddeneilanden en in de kweldergebieden langs de kust van Friesland en Groningen. In de omgeving van Harlingen komen alleen *Permanent overstroomde zandbanken* (H1110A) en *Droogvallende slikwadden en zandplaten* voor (H1140A).

De Waddenzee is tevens aangewezen voor habitatsoorten als vissen en zeehonden. De Waddenzee fungeert als doortrekroute van en opgroeigebied van de zeeprik, de rivierprik en de fint. De verspreiding van deze soorten is niet exact bekend. Ligplaatsen van de gewone zeehond en de grijze zeehond bevinden zich op minimaal 6 kilometer afstand van Harlingen.

2. 5. Scheepvaart en vaarroutes

Harlingen vormt in Friesland de enige rechtstreekse verbinding tussen het binnenwater en het Waddengebied (en daardoor de Noordzee). Voor veel mensen is de stad bekend als vertrekplaats van veerboten naar de Waddeneilanden Vlieland en Terschelling. Harlingen kent een strategische ligging tussen de grotere Nederlandse, Duitse en Scandinavische zeehavens. De industriehaven kan via de vaargeulen in de Waddenzee worden aangelopen door zeeschepen tot 160 meter. De havenmond is daardoor een drukke scheepvaartroute, met zowel vrachtschepen, woon- en werkverkeer (de veerboten) en pleziervaartuigen.

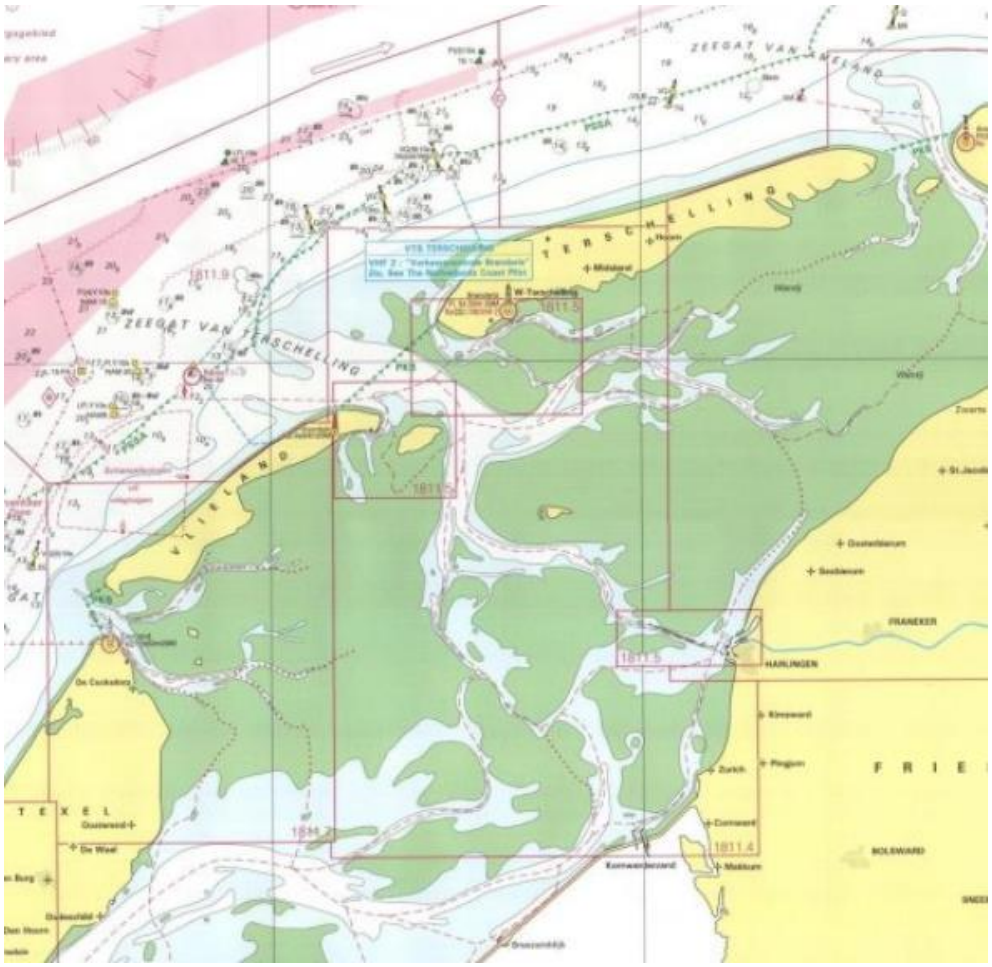


Figuur 5. Scheepvaartroutes op het Wad

[2)] Deze gegevens zijn afkomstig uit het rapport van Arcadis en IMARES (2010), *Nadere effectenanalyse Waddenzee en Noordzeekustzone*

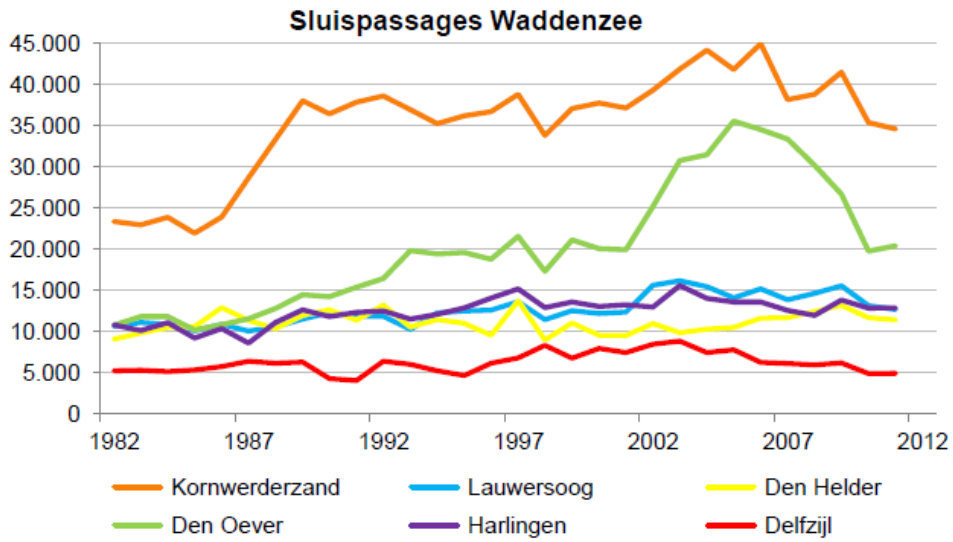
Door de gemeentelijke Havendienst worden de vaarbewegingen naar de havens geregistreerd. Uit tellingen van 2012 blijkt dat het aantal bewegingen in de haven ligt rond de 83.000. Veerboten en grote schepen maken gebruik van de Vliestroom. Kleinere schepen kunnen via het Kimstergat ook een route kiezen richting Ameland.

Omdat de Industriehaven nog niet volledig is ontwikkeld, is in de komende jaren een toename van het aantal vrachtschepen mogelijk. Om knelpuntsituaties te voorkomen tussen de recreatievaart en de beroepsvaart is een intensiever begeleiding van het scheepvaartverkeer noodzakelijk.



Figuur 6. Scheepvaartroute via de Vliestroom

Op de lange termijn laat de recreatievaart een gemengd beeld zien. Het *aantal sluispassages* naar de Waddenzee is al jaren redelijk stabiel. Het *aantal passanten* (voor de sluis) neemt in Harlingen volgens de cijfers van de gemeente wel toe. Het aantal passanten worden sterk beïnvloed door het weer: wanneer het weer of getij ongunstig is, wordt Harlingen in toenemende mate als tussenstop naar de Waddeneilanden gebruikt. Daarnaast wordt Harlingen steeds vaker als reisdoel gekozen.



Figuur 7. Sluispassages Waddenzee (bron: Haveninrichtigsplan Harlingen)

Autonome ontwikkeling: herinrichting Noorder- en Zuiderhaven
Door de toename van het aantal passanten bestaat er behoefte aan extra lig- en passantenplaatsen in Harlingen. In het *Haveninrichtingsplan Harlingen* is onderzocht welke mogelijkheden er zijn om extra ligplaatsen te realiseren in de Noorderhaven, Zuiderhaven en de Willemshaven. Gekoppeld aan de ontwikkeling van de Willemshaven is het wenselijk om de Noorderhaven en Zuiderhaven opnieuw in te richten. Hiervoor moeten afspraken worden gemaakt met de pachters van de havens. Realisatie van een jachthaven in de Willemshaven maakt deel uit van het voornemen (zie hoofdstuk 3). De mogelijke herinrichting van de Noorder- en Zuiderhaven wordt gezien als een autonome ontwikkeling. In het kader van de cumulatietoets wordt deze ontwikkeling meegenomen.

2. 6. Ontsluiting

Verkeersstructuur (huidige situatie)
Het plangebied ligt in de directe nabijheid van het centrum van Harlingen en wordt ontsloten via de Westerzeedijk. De Westerzeedijk vormt een belangrijke ontsluitingsweg voor Harlingen en geeft in zuidelijke richting via de aansluiting Kimswerd een directe verbinding met de N31 (Afsluitdijk – Leeuwarden). Deze aansluiting wordt vooral gebruikt door het verkeer van en naar het zuiden.

De wegenstructuur binnen het plangebied bestaat hoofdzakelijk uit de twee parallel aan elkaar gelegen straten; de Willemskade en de Nieuwe Willemshaven. Op de kop van de Haven bevindt zich de Dokkade die in een V-vorm langs het Dok loopt. De Willemskade vormt over de gehele lengte een kade waar schepen afmeren. De straat is ingericht met verschillende typen bestrating en heeft geen duidelijk wegprofiel. De Nieuwe Willemshaven ligt aan de stadskant en kent een wegprofiel bestaande uit één rijloper en trottoir.



Figuur 8. Wegprofiel Willemskade

Verkeersintensiteiten

In de onderstaande tabel zijn de verkeersintensiteiten voor de huidige situatie weergegeven. Deze gegevens zijn gebaseerd op het verkeersmodel van de gemeente Harlingen (2011) of tellingen van 2012/2013. De wegenstructuur binnen Harlingen wijzigt de komende jaren sterk als gevolg van de reconstructie van de N31. Als gevolg van deze ontwikkeling en andere autonome ontwikkelingen binnen Harlingen wijzigen de verkeersintensiteiten. De verkeersintensiteiten voor de autonome situatie (in 2020) zijn weergegeven in tabel 1 en ontleend aan het verkeersmodel Harlingen.

Straat	wegvak	Huidige intensiteit (2011/2012/2013)	Intensiteit 2020
Westerzeedijk	Tussen het parkeerterrein en de Aldi Markt	3.150	5.000
Westerzeedijk	tussen Zeehoeve en parkeerterrein	1.900	3.300
Steenhouwers-straat	ter hoogte van Rozengracht	4.650	6.100
Stationsweg	tussen Zuidoostersingel en Kimswerderweg	8.700	10.700
Spoorstraat	tussen Steenhouwerstraat en Westerzeedijk	4.200	4.200
Havenweg	tussen Di Roblestraat en Nutsstraat	3.600	2.700
Willemskade	tussen Westerzeedijk en Willemshaven	900	1.300

Tabel 2 Verkeersintensiteiten huidige situatie en na aanpassing van de N31 (afgerond op 100-tallen)

Parkeren
Binnen het plangebied is betaald parkeren in de vakken toegestaan. Op veel plaatsen zijn echter geen duidelijke vakken aangegeven. Zo wordt op de Willemskade langs de weg geparkeerd. Langs de Dokkade wordt gestoken geparkeerd. Verder zijn langs de Nieuwe Willemshaven langsparkeerhavens aanwezig. Ter hoogte van de aansluiting van de Dokkade op de Nieuwe Willemshaven is een (onverhard) parkeerterrein aanwezig. Ingeschat wordt dat het plangebied plaats biedt aan 150-200 auto's.

Er zijn geen kwantitatieve gegevens van het huidige parkeergebruik beschikbaar. Gebruikers van het gebied (KNRM, Havenkraan en de dokhaven) parkeren in het gebied. De terreinen worden echter ook gebruikt voor bezoekers van de Zuiderpier en van de stad. In de nabijheid van het plangebied zijn gratis parkeerterreinen aanwezig langs de Westerzeedijk.



Figuur 9. Parkeren hoek Dokkade / Nieuwe Willemshaven

Openbaar vervoer
Het plangebied is goed bereikbaar per openbaar vervoer. Ter hoogte van de Willemshaven is (binnendijks) het treinstation Harlingen Haven aanwezig. Vanaf dit station rijden twee keer per uur stoptreinen naar Leeuwarden. Daarnaast doen verschillende busdiensten het treinstation en de Havenweg aan. Het betreft busdiensten naar Sexbierum, Franeker en Leeuwarden, de Afsluitdijk en Heerenveen.

Langzaam verkeer
De Willemshaven is al geruime tijd in trek als uitwaaiplek. Langs de kades liggen verschillende grote en historische schepen en in het gebied bevinden zich andere bezienswaardigheden zoals een tot hotelkamer ingerichte havenkraan. Vanuit het gebied kan gemakkelijk de Zuiderpier worden bereikt, die ook als looproute toegankelijk is en een goed uitzicht geeft over de Waddenzee.

Met de aanpassing van de primaire waterkering langs de Willemshaven is de looproute naar de binnenstad verbeterd. Door middel van twee loopbruggen kan men vanaf de primaire waterkering de Zuiderhaven en de binnenstad bereiken. De waterkering vormt ook een looproute naar de Waddenpromenade/veerterminal. Er bestaat echter nog geen rechtstreekse verbinding tussen de kering en de Willemshaven. De Willemshaven zelf kan worden bereikt via een coupure in de dijk. Tot slot wordt op dit moment gewerkt aan de realisatie van een nieuwe trap tussen de waterkering en de Willemshaven.

In de Willemshaven of de directe omgeving daarvan komen geen gescheiden fietspaden voor. Op erftoegangswegen, zoals de Havenweg, wordt fietsverkeer gemengd met het gemotoriseerd verkeer afgewikkeld.

2. 7. Autonome ontwikkeling: onderhoud Willemshaven

In de Willemshaven en de omgeving daarvan zijn de volgende onderhoudswerkzaamheden gepland:
- Baggerwerkzaamheden om de havenkom en de vaargeul op diepte te houden. De Willemshaven wordt uitgediept (jaarlijks);
- Inspecteren en opknappen van de betonnen bak onder de Willemshaven (gepland voor 2016);
- Aanbrengen van nieuwe damwanden bij de vluchthaven (gepland voor 2017).

Deze werkzaamheden hangen niet samen met de plannen die worden beschreven in hoofdstuk 4. Ze kunnen beter worden gezien als reguliere onderhoudswerkzaamheden voor het gebied. In het MER worden deze werkzaamheden daarom beschouwd als een autonome ontwikkeling.

3. BELEIDSKADER

In bijlage 1 is een uitgebreide beschrijving van het beleidskader opgenomen. Vanuit beleid vloeien de uitgangspunten voort voor de programmatische opgave van de Willemshaven, de maximale ontwikkelruimte van het bestemmingsplan en toetsingscriteria in het MER. Tussen haakjes wordt steeds het bijbehorende beleidsdocument genoemd.

3.1.1. Programmatische opgave

Voor de Willemshaven zijn de volgende beleidsdoelstellingen relevant:
- Er is behoefte aan voldoende veilige en beschutte ligplaatsen rond de Waddenzee. Harlingen voldoet daarbij nog niet aan de gemaakte afspraken *(Convenant Vaarrecreatie Waddenzee, 2007)*;
- In het kader van het *Actieplan vaarrecreatie Waddenzee 2014-2018* wordt gewerkt zijn afspraken gemaakt over de evenwichtige ontwikkeling van natuur en vaarrecreatie op de Waddenzee;
- In Harlingen liggen kansen voor de cruisevaart *(Groen licht voor Cruise Port Harlingen, 2014)*;
- Het zicht op de stad Harlingen vanaf de Waddenzee is beschermd *(Besluit algemene regels ruimtelijke ordening)*
- de Nieuwe Willemshaven is op de lange termijn een herkenbaar onderdeel van de maritieme historie van Harlingen. De robuustheid van de zeehaven, tot uitdrukking komend in de schaal, de zware constructies, de herkenbare openbare ruimte en de stevige pakhuisachtige bebouwing zijn daarom leidraad voor toekomstige ontwikkeling *(Masterplan Toegangspoort, 2011)*.

3.1.2. Maximale ontwikkelruimte

In het plangebied wordt rekening gehouden met de volgende maximale ontwikkelruimte:
- Er mag niet gebouwd worden in de directe zone rond de zeewering *(Wetterskip Fryslân)*;
- met behoud van het aantal charterplaatsen (70) is in de Willemshaven, Noorderhaven en Zuiderhaven ruimte voor maximaal 225 extra lig- en passantenplaatsen *(Haveninrichtingsplan Harlingen, 2013)*;
- In de vaargeul zijn cruiseschepen tot 160 meter toegestaan. De diepgang is maximaal 6,5 meter. Deze maatvoering wordt aangehouden voor de plannen in de Willemshaven;
- Gebouwen mogen niet hoger zijn dan 15 meter *(Notitie Bouwhoogte, 2010)*;
- De bestaande bouwmassa's vormen een goede footprint voor de toekomstige bebouwing *(Masterplan Toegangspoort, 2011 en Havenplan Nieuwe Willemshaven, 2014)*.

3.1.3. Toetsingscriteria

Uit het ruimtelijke beleid vloeit een aantal toetsingscriteria voort. Aanvullend op de gebruikelijke milieuaspecten, wordt in het MER getoetst aan de volgende toetsingscriteria:

- De landschappelijke en cultuurhistorische kernkwaliteiten van het Waddengebied, waaronder de stilte en duisternis *(Besluit algemene regels ruimtelijke ordening)*;
- De beeldkwaliteitscriteria uit het *Havenplan Nieuwe Willemshaven (2014)*.

4. BESCHRIJVING VAN HET VOORNEMEN EN ALTERNATIEVEN

De reikwijdte van het MER wordt bepaald door de maximale ontwikkelingsmogelijkheden die het plan biedt. Daarbinnen zijn verschillende invullingen mogelijk. In dit hoofdstuk wordt eerst de verschillende initiatieven en wensen voor het plangebied beschreven. Vervolgens wordt ingegaan op alternatieven voor de invulling van het gebied.

4. 1. Voornemen

Bij het opstellen van het Havenplan zijn verschillende initiatieven voor het gebied geïnventariseerd. In deze notitie wordt een onderscheid gemaakt tussen:
- Concrete initiatieven die passen binnen het beleid van de gemeente. Deze initiatieven vormen de ruggengraat voor de ontwikkeling van de Willemshaven;
- Daarnaast is er een groot aantal mogelijke initiatieven. Dit zijn initiatieven waarvan het nog niet zeker is dat deze van de grond komen. Voor deze initiatieven zijn nadere afspraken met initiatiefnemers noodzakelijk of moet nader onderzoek worden gedaan naar de haalbaarheid.

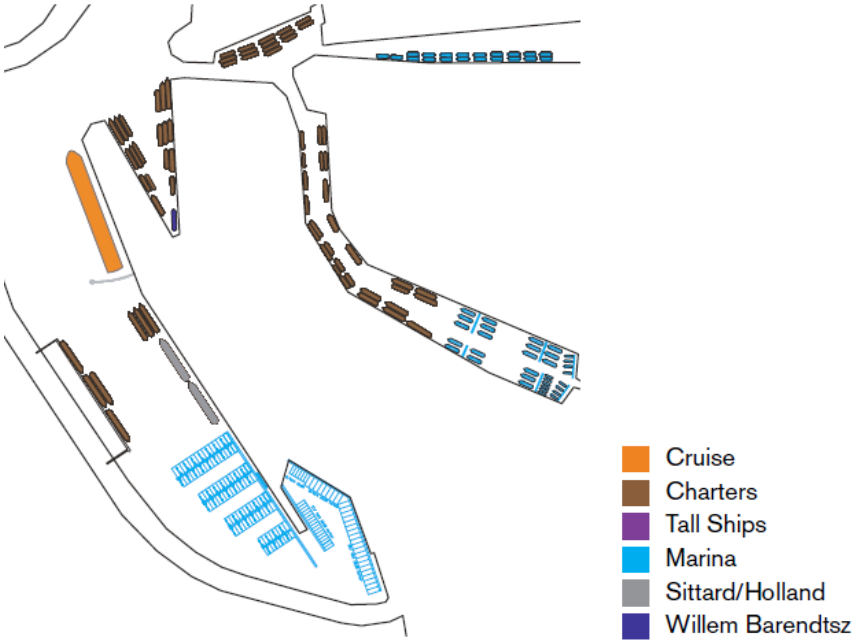
4.1.1. Concrete initiatieven en vaststaande elementen (het basisprogramma)

De onderstaande deelprojecten kunnen worden beschouwd als vaststaande elementen van het plan; het zogenaamde basisprogramma. Deze plannen kunnen op middellange termijn tot uitvoering worden gebracht (1-5 jaar).

Jachthaven (1e fase)
De recreatievaart op de Waddenzee blijft op de lange termijn toenemen. Harlingen heeft daarbij een strategische ligging als vastelandhaven aan het wad. Het wordt door recreanten graag gebruikt als tussenstop naar de Waddeneilanden. In het kader van de veiligheid is behoefte aan voldoende ligplaatsen en noodopvang. In het kader van het Convenant Vaarrecreatie zijn hier afspraken over gemaakt.

In het kader van het Haveninrichtingsplan voor Harlingen is gebleken dat in Willemshaven ruimte is voor 225 extra lig- en passantenplaatsen waarvan 50 plaatsen voor de noodopvang. Groot voordeel van de Willemshaven is dat deze haven rechtstreeks in verbinding staat met de Waddenzee, zodat er geen sluispassages nodig zijn om een ligplaats te vinden.

Om ruimte te blijven bieden aan de chartervaart en grotere schepen en kleinere schepen tot achter in de haven kunnen doordringen, heeft de gemeente ervoor gekozen om de jachthaven vorm te geven in de Vluchthaven en langs een deel van de Willemskade. Daarbij wordt gestart met een eerste fase van 150 lig- en passantenplaatsen, zodat goed kan worden gemonitord aan welk type ligplaatsen behoefte is. Op termijn bestaat de mogelijkheid de haven uit te breiden naar maximaal 225 ligplaatsen. In de onderstaande figuur is de eerste fase weergegeven.



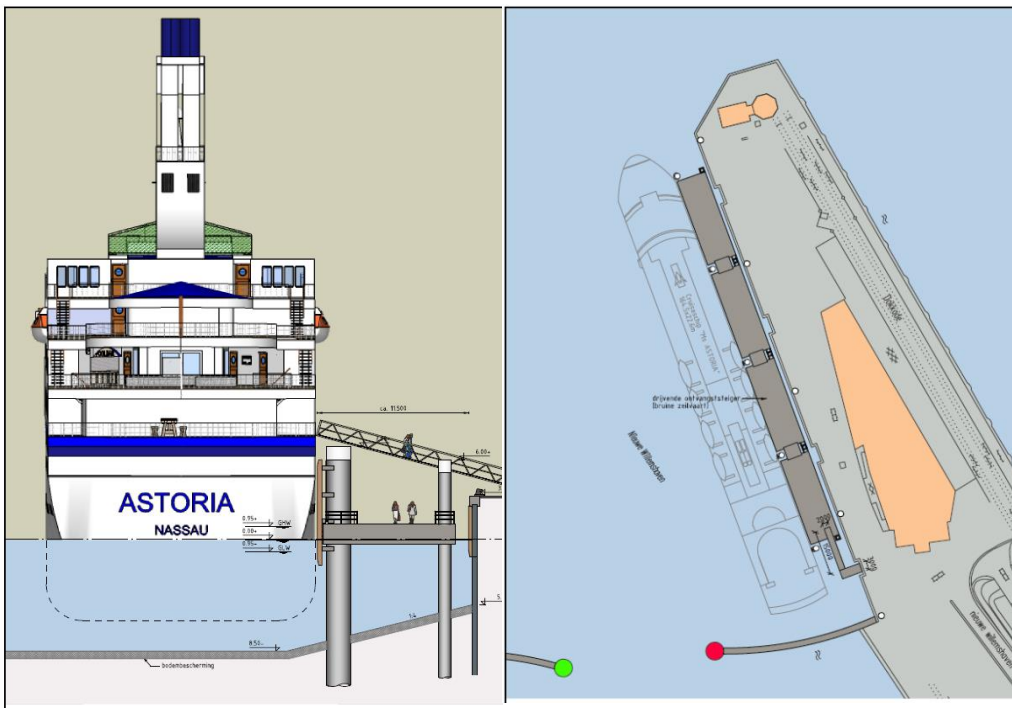
Figuur 10. Inrichtingsschets van de Willemshaven, Dokhaven, Zuiderhaven en Noorderhaven

Cruisehaven

Met verschillende investeringen wil de gemeente de Willemshaven geschikt maken voor het afmeren van cruiseschepen. Daarnaast is er behoefte aan een afmeervoorziening voor de charterschepen die de haven regelmatig aandoen.

Multifunctionele afmeervoorziening

De gemeente heeft het voornemen om aan de Blauwe kop een drijvende steiger te realiseren. Deze steiger kan worden gebruikt voor het afmeren van cruiseschepen, maar is ook geschikt voor de chartervaart. Door een drijvende steiger op 11,5 meter afstand van de kade te leggen kan de benodigde diepgang voor de cruiseschepen makkelijker worden gehaald (zie onderstaand) en wordt de kade beter beschermd tegen de afmerende schepen.



Figuur 11. Schematisch ontwerp van de brede drijvende afmeervoorziening in de Nieuwe Willemshaven.

Diepgang van de haven
In de vaargeul en de havenkom zijn cruiseschepen van maximaal 160 meter lengte toegestaan. De zeecruiseschepen steken 6,5 meter diep. In verband met het getij en een veiligheidsbuffer is een diepgang van -8,5 NAP wenselijk. De eerste verkennende onderzoeken laten zien dat de baggerspecie op deze locatie schoon is, waardoor de baggerwerkzaamheden binnen de bestaande vergunning kunnen plaatsvinden. Aanleg van de drijvende steiger voorkomt dat er vlak naast de kade baggerwerkzaamheden moeten plaatsvinden.

Brandstof en bevoorrading
Vanaf 2015 geldt een nieuwe brandstofregeling (SECA 2015). Ook cruiseschepen moeten daar aan voldoen.

Op de Willemskade staan geen geschikte stroomkasten. Het schip zal daarom op generatoren draaien. Door goede isolatie van deze generatoren, wordt geluidsoverlast voorkomen.

Af en toe heeft een schip nieuwe voorraden nodig. Dit kan zorgen voor vrachtverkeer. Naar verwachting komt dit incidenteel voor.

Cruiseterminal
Op de kade wordt een cruiseterminal gerealiseerd binnen bestaande bebouwing (het Entrepotgebouw). De terminal bestaat uit een wacht-/ontvangstruimte voor

de passagiers, sanitaire voorzieningen en benodigde ruimtes voor de marchaussee en douane.

Frequentie en bezoekersaantallen
Het aantal bezoeken door cruiseschepen is niet op voorhand bekend. Dit is afhankelijk van boekingen die door rederijen worden gedaan. Naar verwachting moet het aantal boekingen zich door de tijd ontwikkelen. Ten behoeve van de exploitatieberekening wordt uitgegaan van de volgende ontwikkeling:

a. Zeecruises:
   2015: 5
   2016: 11
   2017: 17
   2018: 23
   2019: 29
   Vanaf 2020: 35

b. Toename Riviercruises (bovenop de 45 die nu de Harlinger haven al aandoen):
   2015: 4
   2016: 8
   2017: 12
   2018: 16
   2019: 20
   Vanaf 2020: 25

Het aantal toeristen per bezoek is variabel en hangt af van het type schip dat de stad bezoekt. Vooralsnog wordt uitgegaan van gemiddeld 205 bezoekers in het geval van zeecruises en 180 in het geval van riviercruises. Dit zou betekenen dat in 2025 sprake is van circa 12.000 extra bezoekers aan Harlingen.

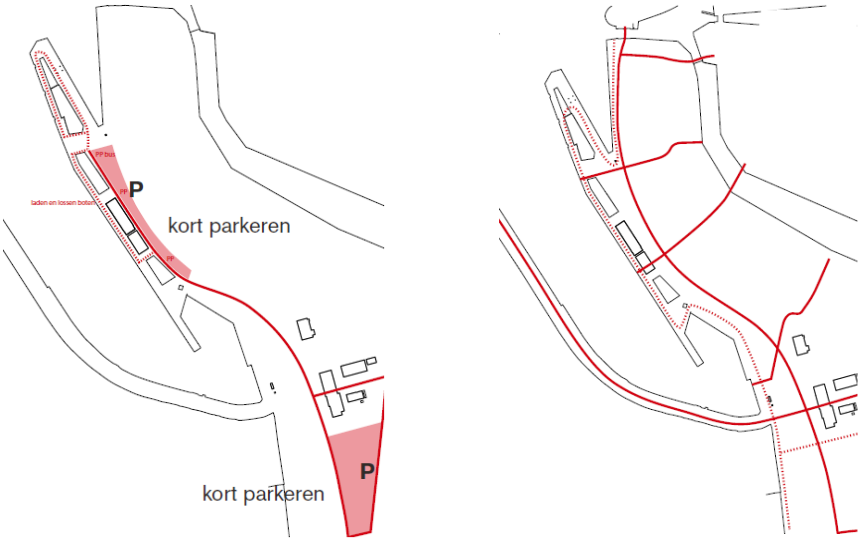
Handhaven van de huidige stedenbouwkundige structuur
Besloten is dat voor de bebouwing de bestaande stedenbouwkundige structuur wordt gehandhaafd. Bestaande bebouwing kan daarbij worden benut, maar nieuwbouw is ook mogelijk. De footprint van de (voormalige) bebouwing is leidend voor nieuwe bebouwing. Mits dit bouwkundig verantwoord is, wordt het entrepôtgebouw uit 1903 behouden.

In het *Havenplan Nieuwe Willemshaven* is een beeldkwaliteitshoofdstuk opgenomen, waarin richtlijnen voor de bebouwing worden beschreven. De bebouwing bestaat bij voorkeur uit een of twee bouwlagen met een kap. De gebouwen krijgen een goot- en bouwhoogte van respectievelijk 9 en 11 meter. Hoogteaccenten tot 15 meter zijn toegestaan bij maximaal 25% van de bebouwing.

Verkeer en parkeren
De verkeersstructuur blijft grotendeels gelijk aan de bestaande structuur. Het gebied wordt voor het autoverkeer ontsloten vanaf de Westerzeedijk. Langs de entreeweg wordt ruimte gecreëerd voor parkeerplaatsen. Daarnaast kunnen bezoekers parkeren op het nabijgelegen parkeerterrein aan de Westerzeedijk. Nabij het

entrepotgebouw wordt opstelruimte voor bussen gereserveerd (ten behoeve van de cruiseterminal). Laden en lossen en het afzetten van groepen op de kade is overal mogelijk. Verkeer langs de Blauwe Kop wordt zoveel mogelijk geweerd.

Ten behoeve van het langzaam verkeer is een betere hechting aan de binnenstad wenselijk. Op korte termijn wordt een trap naar de zeewering aangelegd. Op lange termijn is ook dwarsverbinding naar de Zuiderhaven aan de orde, wellicht met de herbouw van een brug over de Zuiderhaven (zie onderstaande figuur).



Figuur 12. Beoogde parkeervoorzieningen en langzaam verkeer

Samenvatting basisprogramma
In de onderstaande tabel is het ruimtebeslag van het basisprogramma samengevat.

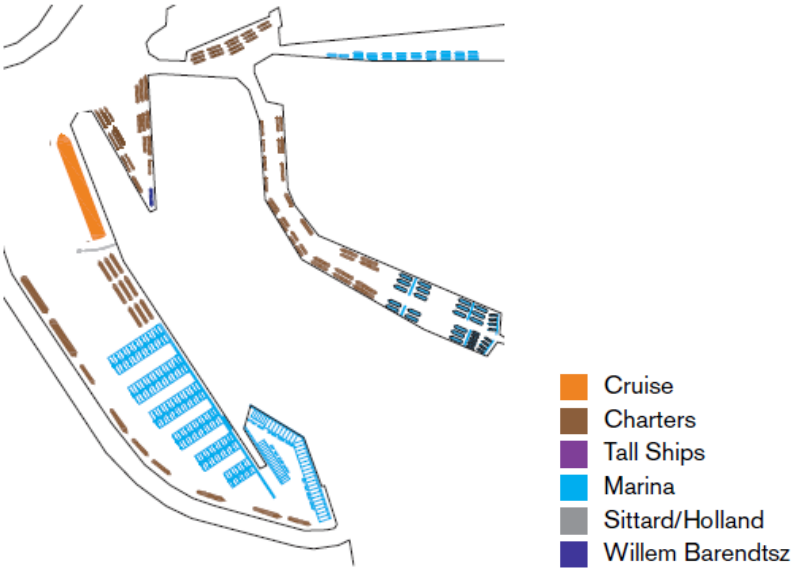
Gewenste functies	m^2 bvo op de kade	Ruimte op het water
Jachthaven (1^e fase)	Havenkantoor 80 m^2	150 ligplaatsen
Cruise-ligplaats (drijvende steiger)	onbekend	160 meter lang x 11,5 meter

Tabel 3 Indicatie ruimtebeslag van het basisprogramma

4.1.2. Mogelijke invulling van het overige programma

Naast het basisprogramma is er een aantal functies dat mogelijk in het plangebied wordt gehuisvest. Daarbij moet de economische haalbaarheid en wenselijkheid verder worden onderzocht. Deze functies worden gezamenlijk het aanvullend programma genoemd.

Uitbreiding jachthaven (2e fase)
Wanneer de jachthaven een succes is, kan deze op termijn worden uitgebreid. Daarbij wordt een maximum aangehouden van 225 ligplaatsen, zodat in de Willemshaven ook ruimte blijft voor andere schepen.



Figuur 13. Inrichtingsschets van de Willemshaven, Dokhaven, Zuiderhaven en Noorderhaven bij doorgroei van de jachthaven

Toeristisch-recreatief programma
Doordat de bestaande en voormalige bebouwing de footprint vormt voor de invulling van het gebied, is in totaal 14.000 m^2 bvo beschikbaar (de footprint x 2,5 bouwlaag). Bij het opstellen van het Havenplan zijn verschillende initiatieven voor het gebied naar voren gebracht. Deze initiatieven worden onderstaand kort omschreven.

Frysian Yacht Club
De Frysian Yacht Club zet in op de ontwikkeling van de zeezeilcultuur in het Waddengebied en wil zich graag vestigen in de Willemshaven. Het door hun gewenste programma bestaat uit:
- Een centrumgebouw (boekingskantoor, informatie, sanitaire voorzieningen);
- Strandshops;
- Een club;
- Visrestaurant;
- Ondersteunende faciliteiten;
- Een bootheling en 30 ligplaatsen.

Stichting Nova Zembla Experience/Nautisch bezoekerscentrum
In de Willemshaven wordt op dit moment gebouwd aan de Willem Barentsz; een reconstructie van het type schip waarmee de zeevaarders naar Nova Zembla zeilden. De reconstructie is een leerproject. Na voltooiing kan het schip worden inge-

zet voor toeristische-recreatieve doeleinden, historisch onderzoek en voor opleiding.



Figuur 14. Reconstructie van het schip

Bij de *Stichting Nova Zembla Experience* bestaat de wens om rondom het schip een toeristisch-recreatieve voorziening worden vormgegeven. In een historische werf kan het publiek de nautische geschiedenis (her)beleven. Dit initiatief kan wellicht worden ingepast in het voornemen om een nautisch bezoekerscentrum te realiseren. In de Willemshaven liggen verschillende historische schepen. Dit zorgt voor een goede context voor de realisatie van een nautisch bezoekerscentrum.

Voor het toeristisch-recreatief aanbod in Harlingen vormt dit een goede aanvulling, omdat het ook met slecht kan worden bezocht. Met een café/restaurantfunctie en de benodigde kantoorruimte en ontvangstruimtes, heeft deze functie een ruimtebeslag van circa 3000 m^2 bedrijfsvloeroppervlak.

Rederij Vooruit
Harlingen is op dit moment de uitvalsbasis voor circa 70 traditionele zeilschepen (chartervaart). Rederij Vooruit regelt een deel van de boekingen voor deze schepen. De Rederij heeft een plan opgesteld voor het opwaarderen van de faciliteiten aan de vaste wal. Daarbij denkt het aan de restauratie van het Entrepotgebouw met een vestiging van een kantoor, een grote ontvangstruimte/kantine/restaurant en sanitaire voorzieningen.

Daarnaast wordt gedacht aan een nieuw gebouw met een parkeergarage en slecht-weervoorzieningen als een bowlingbaan, partycentrum en een restaurant. Een parkeergarage, een bowlingbaan en een partycentrum worden door de gemeente niet wenselijk geacht in de Willemshaven.

Kwalarium
In het kwalarium kunnen levende zeeobjecten worden getoond. Het kwalarium zou daardoor kunnen functioneren als kenniscentrum en plek ter promotie van de Waddenzee.

Ruimtebeslag mogelijk aanvullend programma
De meeste aanvullende functies zijn toeristisch-recreatief van aard. In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de gewenste functies in het plangebied, het bijbehorende ruimtebeslag en de bijbehorende parkeerbehoefte.

Gewenste functies	m^2 bvo op de kade	Ruimte op het water
Jachthaven 2e fase	-	75 ligplaatsen
Rederij vooruit	1435 m^2	15 schepen
Sanitaire voorziening	95 m^2	x
Kwalarium	800 m^2	x
Frisian Yacht Club	2800 m^2	30 ligplaatsen en een trailerhelling
Nautisch bezoekerscentrum	3000 m^2	Twee schepen (720 m^2)

Tabel 4 Indicatief ruimtebeslag van het aanvullend programma

Overige functies
Tot slot zijn tijdens het open planproces ook andere functies genoemd die wellicht in het plangebied zouden passen:
- Een visrestaurant;
- Een luxe waddenzichthotel;
- Leisure activiteiten als waddenmodderbaden, indoorsurfing en sport;
- Fietsverhuur;
- Een (jazz)club;
- Een flexibel in te vullen waddenloods (voor evenementen).

De invulling en bijbehorende oppervlakte van deze functies is niet bekend.

4.1.3. Bestemmingsplan

Uitnodigingsplanologie
Een bestemmingsplan vormt een planologisch kader voor de komende 10 jaar. Omdat voor de Willemshaven nog niet precies duidelijk is welke onderdelen van het aanvullend programma binnen het plangebied worden gerealiseerd, wordt in het bestemmingsplan een grote mate van flexibiliteit ingebouwd. Daarmee wil het bestemmingsplan initiatiefnemers ook uitnodigen, om binnen het plangebied initiatieven te ontplooien (uitnodigingsplanologie).

Voorkomen van ongewenste ontwikkelingen
Omdat de gemeente wel wil sturen op een divers programma, wordt ten behoeve van bepaalde functies wel rekening gehouden met een maximale oppervlakte voor functies die het beeld niet mogen domineren (opslag, parkeergarages, kantoren) of die alleen in beperkte mate zijn toegestaan, omdat ze anders de voorzieningenstructuur in Harlingen onder druk zetten (detailhandel). Verschillende functies worden expliciet uitgesloten (bewoning).

Diversiteit en zonering
Welke functies uiteindelijk precies in het plangebied worden gerealiseerd is nog niet geheel duidelijk. Bij het indienen van aanvragen voor het gebied zal de gemeente kijken naar een goede zonering van bestaande en nieuwe initiatieven, zodat de juiste initiatieven op de juiste plek komen. Daarbij zijn de volgende criteria onderscheidend:
- Initiatieven moeten aansluiten bij het nautisch-recreatief karakter;
- De initiatieven moeten aanvullend zijn aan elkaar en mogen elkaar niet hinderen;
- Bij de zonering van activiteiten moeten de publiekstrekkers rond het entrepotplein en de vluchthaven worden gesitueerd.

4.1.4. Uitvoeringswerkzaamheden

Voor de realisatie van het plan zijn de volgende uitvoeringswerkzaamheden aan de orde:
- Sloop van bebouwing die bouwkundig niet meer kan worden gebruikt;
- Het heien van palen ten behoeve van de drijvende steiger en de jachthaven;
- Het realiseren van nieuwe fundering ten behoeve van de bebouwing;
- Bouwen van nieuwe bebouwing;
- Baggeren op de benodigde (extra) diepgang voor cruiseschepen te verkrijgen (past binnen het reguliere baggerprogramma);
- Aanbrengen bodembescherming ter bescherming van de kade.

4. 2. Reikwijdte en alternatievenontwikkeling

De kern van de milieueffectrapportage vormt de vergelijking tussen de referentiesituatie en verschillende (ruimtelijke) alternatieven, zodat een keuze kan worden gemaakt voor een bestemmingsplan dat optimaal rekening houdt met het milieu. Het ligt voor de hand om alternatieven toe te spitsen op ontwikkelingen waarvoor in het plan de meeste ruimte wordt geboden, omdat daarmee een groter verschil in milieueffecten inzichtelijk wordt gemaakt.

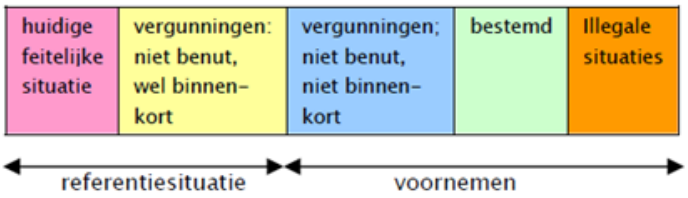
Alternatieven hebben daarbij betrekking op een wezenlijk andere invulling van het gebied. Varianten hebben betrekking op ondergeschikte onderdelen. Een alternatief kan daarom meerdere varianten hebben.

Omdat het MER bedoeld is voor zowel de besluitvorming over een ruimtelijk plan (het bestemmingsplan) als de vergunningverlening is het relevant om te kijken naar:

- Locatiealternatieven;
- Inrichtingsalternatieven en varianten;
- Mitigerende maatregelen bij concrete projecten.

4.2.1. Referentiesituatie

De referentiesituatie is de situatie waarbij er geen nieuw bestemmingsplan wordt vastgesteld. De referentiesituatie bestaat uit de huidig feitelijke situatie (2014) en autonome ontwikkelingen die los van het nieuwe bestemmingsplan worden gerealiseerd. De referentiesituatie fungeert als ijkpunt, waarmee de milieueffecten van het voornemen worden vergeleken. In de onderstaande figuur is het onderscheid tussen referentiesituatie en voornemen schematisch weergegeven.



Figuur 15. Onderscheid tussen referentiesituatie en voornemen

4.2.2. Referentiesituatie Natuurbeschermingswet

Voor de beoordeling van effecten in het kader van de Natuurbeschermingswet is de situatie op het moment van plaatsing op de lijst van communautair belang leidend. Voor de meeste Vogelrichtlijngebieden is de datum van 10 juni 1994 van toepassing. Omdat er sinds die datum in de Willemshaven geen uitbreidingen of grote wijzigingen hebben plaatsgevonden, kan in dit geval de huidig feitelijke situatie worden aangehouden als referentiesituatie voor de Natuurbeschermingswet.

4.2.3. Locatiealternatieven

Afweging locatiealternatieven
Er wordt voor gekozen om geen locatiealternatieven te onderzoeken, omdat:
- Herontwikkeling van de Willemshaven al lange tijd in beeld is als opgave;
- De locatie is gelegen binnen bestaand bebouwd gebied;
- De Willemshaven een zeer logische plek is als cruiseterminal en als locatie voor een jachthaven;
- De industriehaven door de cruise-industrie uitgesloten is als mogelijke ligplaats;
- Binnen de Willemshaven is alleen de Blauwe Kop toegankelijk voor cruiseschepen;
- Een aanvulling op het toeristisch-recreatief aanbod in Harlingen wenselijk is.

In het MER wordt de locatiekeuze nader gemotiveerd.

Uitzonderingssituatie Kimstergat
Bij slechte (weers)omstandigheden, is het mogelijk dat cruiseschepen niet de haven in kunnen (door wind o.i.d.). Voor deze uitzonderingssituatie - die een enkele keer per jaar kan voorkomen - is het Kimstergat aangewezen als ankerplaats.

Aanleggen in het Kimstergat is om logistieke redenen minder wenselijk, dan afmeren in de Willmshaven. Bezoekers moeten dan met bootjes aan wal worden gebracht. Om deze reden is het aanleggen in het Kimstergat geen volwaardig alternatief. Wel wordt deze uitzonderingssituatie meegenomen als onderdeel van het voornemen.

In het Kimstergat is het realiseren van aanlegvoorzieningen of baggerwerkzaamheden niet aan de orde.

4.2.4. Voornemen (maximale invulling)

Voor het MER vormt benutting van de maximale planologische mogelijkheden het uitgangspunt. Bij de realisatie van het voornemen, wordt in ieder geval het basisprogramma gerealiseerd. De ruimte op het water is daarmee volledig benut. Op de kade wordt de bebouwing verder ingevuld met een aanvullend programma. In het plangebied kan maximaal 14.000 m^2 aan bebouwing worden gerealiseerd. Ongeveer 100 m^2 daarvan is nodig voor de realisatie van het basisprogramma.

Op basis van de inventarisatie die heeft plaatsgevonden voor het Havenplan worden in het voorontwerpbestemmingsplan het volgende programma mogelijk gemaakt:
- Een jachthaven van 225 ligplaatsen (150 bij recht en 75 bij wijziging);
- Een drijvende steiger voor cruiseschepen van 160 meter (lengte steiger is 180 meter);
- 9.500 m^2 toeristisch-recreatieve voorzieningen;
- 2.000 m^2 aanloopgerichte horeca/restaurants;
- 2.000 m^2 kantoor;
- 500 m^2 aan ondergeschikte detailhandel[3)];
- Gebruik van de openbare ruimte voor parkeerplaatsen en voor evenementen.

4.2.5. Inrichtingsalternatief

Voor het gebied zijn meerdere invullingen mogelijk. Er kan ook worden gekozen voor een minder intensief programma of met een programma dat sterker gezoneerd is. Het is niet nuttig om in het MER onderzoek te doen naar eindeloos veel inrichtingsalternatieven. Om in het MER een bandbreedte in effecten in beeld te brengen, wordt voorgesteld om in het MER onderzoek te doen naar de milieueffecten van een minder ruim programma.

Dit alternatief biedt ook milieu-informatie over een eventuele fasering die kan worden aangehouden voor de realisatie van het basisalternatief. Ook wordt daar-

[3)] Hiermee wordt bedoeld detailhandel die ondergeschikt is aan de toeristisch-recreatieve functie. Bijvoorbeeld de verkoop van souvenirs bij het nautisch centrum of watersportartikelen bij het jachthavenkantoor

door beter duidelijk wanneer mitigerende maatregelen (in de tijd) moeten worden gerealiseerd. Wanneer het basisalternatief leidt tot onaanvaardbare milieueffecten, kan met elementen van het inrichtingsalternatief worden gekozen voor een andere invulling van het bestemmingsplan. Of er kan worden gekozen een deel van de ontwikkelruimte onder voorwaarden toe te kennen.

Voor het inrichtingsalternatief wordt uitgegaan van het basisprogramma (paragraaf 4.1.1) en een minder zwaar aanvullend programma. Bij het inrichtingsalternatief wordt daarom uitgegaan van een maximaal programma op de kade van 9.000 m^2 in plaats van 14.000 m^2. Dit leidt tot het volgende programma:
- Een jachthaven van 150 ligplaatsen;
- Een drijvende steiger voor cruiseschepen van 160 meter;
- 6.250 m^2 toeristisch-recreatieve functies;
- 2.000 m^2 aanloopgerichte horeca/restaurants;
- 500 m^2 kantoor;
- 250 m^2 aan ondergeschikte detailhandel;
- Gebruik van de openbare ruimte voor parkeerplaatsen.

4.2.6. Mitigerende maatregelen en voorkeursalternatief

In het MER worden bij alle onderzoeksaspecten mitigerende maatregelen aangedragen. Met de verschillende alternatieven en maatregelen kan vervolgens een voorkeursalternatief (VKA) worden vastgesteld. Het VKA vormt de basis voor het voorontwerpbestemmingsplan.

4. 3. Samenvattend overzicht alternatieven

In de onderstaande tabel worden de drie alternatieven uit het MER samenvattend weergegeven.

Naam alternatief	Omschrijving alternatief	Programma
Referentiesituatie	Voortzetting van de bestaande activiteiten in de Wil	Geen nieuw programma
Voornemen (maximale invulling)	Benutting van de maximale planologische mogelijkheden	- Een jachthaven van 225 ligplaatsen; - Een drijvende steiger voor cruiseschepen tot 160 meter; - 9.500 m^2 toeristisch-recreatieve voorzieningen; - 2.000 m^2 aanloopgerichte horeca/restaurants; - 2.000 m^2 kantoor; - 500 m^2 aan detailhandel; Gebruik van de openbare ruimte voor parkeerplaatsen en evenementen.
Inrichtingsalternatief	Realisatie van een kleiner ruimtelijk programma	- Een jachthaven van 150 ligplaatsen; - Een drijvende steiger voor cruiseschepen tot 160 meter; - 6.250 m^2 toeristisch-recreatieve functies; - 2.000 m^2 aanloopgerichte horeca/restaurants; - 500 m^2 kantoor;

		- 250 m^2 aan detailhandel; - Gebruik van de openbare ruimte voor parkeerplaatsen.

Tabel 5 Samenvattend overzicht van de altternatieven

5. ONDERZOEKSMETHODIEK EN DETAILNIVEAU

5. 1. Bodem en water

Waterafvoer
Ten aanzien van de afvoer van hemelwater op het oppervlaktewater geldt, dat dit op het buitenwater plaatsvindt en dat geen compenserende maatregelen noodzakelijk worden geacht. Dit aspect wordt kwalitatief beschreven.

Waterbodem: baggerbezwaar
In het kader van de MER wordt inzichtelijk gemaakt in hoeverre de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem bij de ontvangst van cruiseschepen en de inrichting van de jachthaven een knelpunt vormen. Dit wordt kwalitatief in beeld gebracht op basis van de beoogde diepgang van de jacht- en cruiseterminal en met behulp van bestaande onderzoeksgegevens. Naar verwachting is nader onderzoek niet nodig.

Bodemkwaliteit
De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) wordt via een verkennend bodemonderzoek conform de richtlijnen uit de NEN 5740 (NNI, januari 2009) in beeld gebracht.

5. 2. Ecologie

Passende beoordeling
In een passende beoordeling worden de effecten voor de natuurwaarden van Natura 2000-gebieden beschreven. Daarbij zijn primair de natuurwaarden van het gebied de Waddenzee van belang, maar bijvoorbeeld ook de verzurings- en vermestingsgevoelige habitats op de verschillende Waddeneilanden. Ten aanzien van de effecten op Natura 2000 onderscheiden wij de volgende typen:
- areaalverlies;
- vermesting/verzuring als gevolg van extra stikstofemissie door extra gemotoriseerde vaarbewegingen;
- verstoring door waterrecreatie als gevolg van uitbreiding van jachthavencapaciteit;
- verstoring door evenementen;
- verstoring door onderwatergeluid als gevolg van aanlegwerkzaamheden;
- vertroebeling en verontreiniging door baggerwerkzaamheden (zie hiervoor).

De beoogde werkwijze ten aanzien van de effectbepaling lichten wij hieronder nader toe.

Areaalverlies
Gebruik van een tijdelijke ligplaats in het Kimstergat betekent een beperkt areaalverlies binnen het Natura 2000-gebied Waddenzee. Beoordeeld zal worden wat hiervan de gevolgen zijn voor de instandhoudingsdoelen voor de Waddenzee en of deze effecten significant zijn.

Stikstofdepositie

De beoogde ontwikkelingen zullen leiden tot extra verkeersbewegingen op het land en op het water. Deze extra bewegingen kunnen leiden tot extra stikstofdepositie op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden (in casu de duinen van Vlieland, Terschelling en eventueel ook Texel). Aangezien de achtergronddepositie hier reeds hoger is dan de kritische depositie van enkele van de hier te beschermen habitats, kan bij elke extra depositie niet op voorhand worden uitgesloten dat significant negatieve effecten zullen optreden.

Naam gebied	Afstand tot grens plangebied (km)	Meest stikstofgevoelige habitat en kritische depositiewaarde (KDW)	Achtergrond depositie in 2013(N/ha/jr)	Meenemen in de passende beoordeling
Waddenzee	0 km	grijze duinen, kalkarm (H2130B). KDW: 714 mol N/ha/jr komt in een zeer geringe oppervlakte in het gebied voor[4].	500-600	Meenemen vanwege het aspect lichthinder. Stikstofgevoelige habitats liggen te ver weg
IJsselmeer	9,0 km	overgangs- en trilvenen (trilvenen) (H7140A). KDW 1214 mol N/ha/jr	772	Ja, effecten van stikstof voor de Makkumerwaard in beeld brengen
Oudegaasterbrekken, Fluessen en omgeving	19,5 km	meren met krabbenscheer en fonteinkruiden (H3150). KDW: 2143 Volgens beheerplan Merengebied komt dit habitattype alleen in It Sân voor	1340	Nee, achtergronddepositie aangewezen habitats zit ruim onder de KDW en stikstofdepositie speelt geen relevante rol voor de aangewezen soorten
Witte en Zwarte Brekken	25 km	Niet aanwezig, het is een Vogelrichtlijngebied	1460	Nee, stikstofdepositie speelt geen relevante rol voor de aangewezen soorten
Duinen van Terschelling	24 km	H2130C *Grijze duinen (heischraal). KDW 714 mol N/ha/jr	628 – 1340	Ja, onduidelijk of de achtergronddepositie onder de KDW ligt
Sneekermeergebied	25 km	Niet aanwezig, het is een Vogelrichtlijngebied	1250	Nee, stikstofdepositie speelt geen relevante rol voor de aangewezen soorten (zie ook paragraaf 3.3)
Duinen van Vlieland	25 km	H2130C *Grijze duinen (heischraal). KDW 770 mol N/ha/jr	628 – 1340	Ja. Onduidelijk of de achtergronddepositie onder de KDW ligt
Alde Feanen	32 km	overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden) (H7140B). KDW 714 mol N/ha/jr	1510	Nee. Andere gebieden zijn maatgevend ten opzichte van Alde Feanen

4) Het plangebied ligt op korte afstand van het Natura 2000-gebied Waddenzee. De dichtstbijzijnde stikstofgevoelige habitattypen zijn echter op circa 80 km afstand aanwezig op Rottumeroog. Bovendien is de achtergronddepositie hier aanzienlijk lager dan de kritische depositie van het te beschermen habitat H2130A.

Groote Wielen	30 km	Niet aanwezig, het is een Vogelrichtlijngebied	1380	Nee, stikstofdepositie speelt geen relevante rol voor de aangewezen soorten

Tabel 6 Natura 2000-gebieden binnen 30 km van het plangebied

Met een wettelijk goedgekeurd rekenmodel worden de stikstofdepositie als gevolg van extra vaarbewegingen en verkeersbewegingen in beeld gebracht. De maatgevende toetsingspunten liggen in de gevoelige habitats die het dichtst bij het plangebied liggen (zie onderstaand).

N2000-gebied	Habitat	x-coordinaat	y-coordinaat
IJsselmeer	H7140A	154173	563949
Duinen Terschelling	H2130B	141991	597015
Duinen Vlieland	H2130B	135429	590147

Tabel 7 Te onderzoeken receptorpunten:

In de te onderzoeken Natura 2000-gebieden wordt voor de meest gevoelige en/of meest nabijgelegen stikstofgevoelige habitats beoordeeld of de extra depositie kan leiden tot significant negatieve effecten en of mitigerende maatregelen beschikbaar zijn om dergelijke effecten te voorkomen.

Verstoring door extra vaarbewegingen
Vergroting van de ligplaatscapaciteit en de beoogde cruiseterminal leidt tot extra vaarbewegingen binnen het Natura 2000-gebied Waddenzee. Dit kan leiden tot verstoring van kwalificerende vogelsoorten en zeehonden. Sommige van deze soorten verkeren momenteel in een (zeer) ongunstige staat van instandhouding. Deze situatie is geen gevolg van recreatieve verstoring, echter; bij elke extra recreatieve verstoring (hoe klein ook) van soorten die al in een ongunstige staat van instandhouding verkeren, kunnen significant negatieve effecten niet op voorhand worden uitgesloten.

In het planMER worden de huidige verspreiding en aantallen van de te beschermen vogelsoorten in ruimte en tijd in beeld brengen op basis van bestaande gegevens (zie bijlage 2). Daarbij wordt gekeken naar de verspreiding gedurende een etmaal en de verspreiding gedurende het jaar. Eenzelfde analyse zal worden gedaan voor de verspreiding in ruimte en tijd van de extra vaarbewegingen als gevolg van de nieuwe ontwikkelingen in de haven.

Door het bestaande vaargedrag te analyseren kunnen onderbouwde aannames gedaan worden omtrent het vaargedrag van toekomstige extra vaartuigen; vooral het verwachte uitvaarpercentage en de te volgen vaarroutes zijn in dat kader van belang. Deze aannames worden vervolgens geprojecteerd op de verspreidingsgegevens van de te beschermen vogelsoorten, waarna vervolgens conclusies worden geformuleerd omtrent het te verwachten effect (mate van significantie).Op basis van deze analyse worden ook mitigerende maatregelen beschreven waarmee zo nodig teveel overlap tussen vogels en vaartuigen in ruimte en/of tijd kunnen worden voorkomen.

Verstoring bij evenementen
Op basis van het akoestisch onderzoek evenementen en literatuuronderzoek zal worden bepaald of evenementen (met onder meer versterkte muziek of vuurwerkshows) relevante ecologische effecten kunnen hebben. Tevens zal worden aangegeven of aan deze evenementen zo nodig voorwaarden moeten worden gesteld om negatieve effecten te verkleinen of geheel te voorkomen.

Onderwatergeluid
Extra vaarbewegingen vanuit de haven zullen zich afwikkelen langs bestaande, reeds druk gebruikte vaarroutes. Extra verstoring door onderwatergeluid wordt hier niet verwacht. De aanleg- en inrichtingswerkzaamheden zullen tijdelijk echter wel leiden tot nieuw onderwatergeluid dat zich deels zal uitstrekken tot ver in het Natura 2000-gebied Waddenzee. Kwalificerende vissoorten en zeehonden zijn hiervoor (zeer) gevoelig. Onderzocht zal daarom moeten worden of en in welke mate verstoring door onderwatergeluid tijdens de aanlegwerkzaamheden zal plaatsvinden en welke mitigerende maatregelen beschikbaar zijn om dit tijdelijke effect te voorkomen of te verzachten. De geluidsniveaus van de verschillende deelwerkzaamheden worden aan de hand van literatuuronderzoek in beeld gebracht.

Cumulatietoets
In aanvulling op alle bovenbeschreven analyses dient in een passende beoordeling ook een zogenaamde cumulatietoets te worden uitgevoerd, waarbij ook de effecten van andere relevante (ruimtelijke) ontwikkelingen in en rondom dit deel van de Waddenzee moeten worden beoordeeld. Er wordt uitgegaan van de plannen die op dit moment concreet zijn en waarvan de realisatie juridisch zeker is.

Ecologische Hoofdstructuur
In het planMER zal kwalitatief worden beoordeeld of het bestemmingsplan effecten heeft op de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) in de vorm van verstoring, areaalverlies, vermesting, vertroebeling of verontreiniging. Aangegeven zal worden of de wezenlijke kenmerken van de afzonderlijke onderdelen van de EHS worden aangetast (het betreft hier dus deels een ander toetsingskader dan voor Natura 2000). Gezien de grote overlap tussen Natura 2000 en de EHS ter plaatse lijkt deze effectbeschrijving sterk op de passende beoordeling met betrekking tot Natura 2000. Om onnodige herhalingen te voorkomen zal waar mogelijk verwezen worden naar deze passende beoordeling.

Beschermde soorten
De verspreiding van zwaarbeschermde soorten binnen het plangebied is op basis van veldonderzoek in beeld gebracht. Op basis van dit onderzoek wordt in het MER hoofdlijnen worden aangegeven welke mitigerende en compenserende maatregelen beschikbaar zijn om strijdigheid met de Flora- en faunawet te voorkomen.

5. 3. Verkeer

Binnen het plangebied worden diverse verkeersaantrekkende functies mogelijk gemaakt. Het betreft met name de realisatie van de jachthaven en het toeristisch-recreatieve programma op de wal. De jachthaven betreft 225 nieuwe ligplaatsen. Daarnaast is een cruiseterminal voorzien, waardoor zeewaardige cruiseschepen Harlingen kunnen aandoen. Deze ontwikkeling zal naar verwachting niet veel gemotoriseerd verkeer genereren. Wel stelt het eisen aan de bereikbaarheid voor touringcars die passagiers oppikken voor een excursie.

In het MER beschrijven wij de bereikbaarheid van het plangebied voor de verschillende vervoersmodaliteiten. Wij gaan daarbij in op de nautische veiligheid bereikbaarheid voor het gemotoriseerd verkeer en langzaam verkeer.

Nautische veiligheid
Op dit moment is de vaart van en naar Harlingen aan beperkingen onderhevig. Voor schepen met een lengte van meer dan 140 meter of met een diepgang van meer dan 6 meter moet Rijkswaterstaat een vergunning verlenen. Rijkswaterstaat heeft in principe ingestemd met de ontvangst van schepen tot 160 meter.

Door de gemeente worden simulaties uitgevoerd voor schepen van 160 meter lengte om in kaart te kunnen brengen:

1. Onder welke weersomstandigheden moet worden uitgeweken naar het Kimstergat;
2. Waar het schip moet draaien.

Op basis van deze simulatie wordt een effectbeschrijving van de nautische veiligheid worden gemaakt.

Autoverkeer
Op basis van het voorziene programma zullen wij de verkeersaantrekkende werking van de diverse functies bepalen op basis van kencijfers van het CROW en ervaringscijfers. Daarbij houden wij ook rekening met eventueel te vervallen functies, die in de huidige situatie verkeer genereren. Op basis van het wegennetwerk van Harlingen zullen wij een logische verdeling van het verkeer op de omliggende wegen maken.

Informatie over de verkeersintensiteiten van deze wegen is noodzakelijk en kan ontleend worden aan het verkeersmodel van de gemeente Harlingen. Wij gaan er vanuit dat de gemeente de gegevens uit het rekenmodel kosteloos ter beschikking kan stellen. Wij zullen de verkeersintensiteiten ophogen met de verkeersgeneratie van de ontwikkeling en toetsen of de relevante wegen voldoende capaciteit hebben om het verkeer af te wikkelen. Wij houden rekening met enkele indicatieve kruispuntberekeningen.

Bij het in beeld brengen van de verkeerseffecten onderscheiden wij de volgende situaties:

- De huidige situatie (2015);

- Autonome ontwikkeling (2025);
- Het basisalternatief (2025);
- Het faseringsalternatief (2025).

De hierbij gegenereerde verkeersgegevens liggen ten grondslag aan het onderzoek ten behoeve van luchtkwaliteit, stikstofdepositie en wegverkeerslawaai.

Langzaam verkeer
Een belangrijk aspect is verder de bereikbaarheid voor voetgangers en fietsers en de koppeling met het centrum van Harlingen. Voor de hand ligt dat bezoekers aan de jachthaven, het toeristisch maritiem centrum en passagiers van de cruiseschepen ook de historische binnenstad van Harlingen bezoeken, waardoor veilige en directe looproutes noodzakelijk zijn. De beschikbare routes en verkeersveiligheid voor langzaam verkeer worden in het MER getoetst.

Parkeerbehoefte
De ontwikkeling zal ook een parkeerbehoefte met zich meebrengen. Op basis van kencijfers van het CROW zal de parkeerbehoefte van de diverse ontwikkelingen worden bepaald. Bezien wordt of het plangebied (en de directe omgeving) voldoende ruimte biedt om de parkeervraag te kunnen opvangen.

5. 4. Woon- en leefklimaat

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai
Binnen het plangebied worden geen nieuwe geluidsgevoelige functies mogelijk gemaakt. Wel zal de ontwikkeling verkeer genereren. Om inzichtelijk te maken of er sprake is van een goed woon- en leefklimaat, zal het effect van deze verkeerstoename ten aanzien van geluidhinder inzichtelijk worden gemaakt. Daarom zullen wij enkele geluidsberekeningen maken voor de wegen waar sprake is van een verkeerstoename door de ontwikkeling. Deze berekeningen zullen uitgevoerd worden met de indicatieve SRM I-methodiek. Wij gaan ervan uit dat de bestaande wegenstructuur behouden blijft en dat er geen fysieke wijzigingen aan bestaande wegen plaatsvinden. Daarom houden wij vooralsnog geen rekening met akoestisch onderzoek naar nieuwe of te reconstrueren wegen.

Berekening luchtkwaliteit
Vanwege de lage achtergrondconcentratie speelt het aspect luchtkwaliteit in de omgeving van het plangebied een ondergeschikte rol. Wij stellen voor om de bijdrage van de extra verkeersbewegingen aan de concentraties luchtverontreinigende stoffen in beeld te brengen door middel van de indicatieve rekenmethode CAR II. De bijdrage van scheepvaartbewegingen zal in beeld worden gebracht met referentiewaarden en kengetallen van bestaande onderzoeken. Specifiek onderzoek achten wij op voorhand niet noodzakelijk.

Evenementenlawaai
In het basisonderzoek zijn verkennende geluidsberekeningen uitgevoerd voor muziekevenementen in de Willemshaven. Daarbij is rekening gehouden met verschil-

lende podiumopstellingen. Deze informatie zal worden gebruikt voor de effectbeschrijving in het MER. In het bestemmingsplan worden de randvoorwaarden opgenomen die voorvloeien uit de indicatieve berekeningen.

Onderzoek naar geluidbeperkende maatregelen wordt op dit moment niet noodzakelijk geacht en maakt geen deel uit van de offerte. Dergelijk onderzoek kan worden uitgevoerd in het kader van een concrete aanvraag van een evenementenvergunning.

Hinder bedrijvigheid
Op basis van de VNG-brochure 'Bedrijven en milieuzonering' wordt de hinderuitstraling van de recreatieve functies in het plangebied in beeld gebracht. Naar verwachting is nader onderzoek niet nodig.

Externe veiligheid
Door de Fryske Utfieringstsjinst Miljeu en Omjouwing (FUMO) is onderzoek uitgevoerd naar de externe veiligheidseffecten van een aardgastransportleiding. De resultaten van het onderzoek worden verwerkt in het MER. Deze leiding ligt op enige afstand ten zuiden van het plangebied, waardoor de effecten naar verwachting beperkt zijn.

5. 5. Ruimtelijke kwaliteit en cultuurhistorie

Ruimtelijke kwaliteit
In het basisonderzoek is vastgesteld dat de ruimtelijke kwaliteit van de Willemshaven wordt gevormd door:
- de beleving van het gebied als zeehaven;
- het historische gebruik van het gebied als overslag- en industriehaven, wat tot uitdrukking komt in de loodsen die nog in het gebied aanwezig zijn;
- de stilte en duisternis in het Waddengebied;
- het ruimtelijk silhouet vanaf de Waddenzee;
- de visueel-ruimtelijke relaties met de Waddenzee en havengebonden elementen als de vuurtoren en de havenkraan.

Op kwalitatieve wijze zal worden beoordeeld in hoeverre deze waarden worden aangetast of versterkt door de beoogde projecten in het plangebied. Daarbij wordt ook ingegaan op de beeldkwaliteitscriteria die zijn opgenomen in het Havenplan.

Archeologie
Uit gegevens van de gemeente blijkt dat in het plangebied geen archeologische waarden aanwezig zijn. Zodoende wordt geen nader onderzoek naar dit aspect uitgevoerd.

5. 6. Cumulatietoets

Ook wanneer de effecten van de ontwikkelingen in de Willemshaven op zichzelf niet heel groot zijn, kan in samenhang met effecten van andere projecten een on-

aanvaardbare stapeling (cumulatie) van milieueffecten aan orde zijn. Waar relevant, moet in het milieueffectrapport daarom rekening worden gehouden met deze cumulatie.

In de Waddenzee zijn verschillende ontwikkelingen aan de orde die het kader van de cumulatietoets moeten worden meegenomen in de passende beoordeling. Het reguliere baggeronderhoud in de vaargeulen en de Haven van Harlingen wordt daarbij gezien als bestaand gebruik. Ontwikkelingen die mogelijk invloed hebben op de Waddenzee zijn gaswinning, zoutwinning, reconstructie van de N31, de toekomstplannen voor de Afsluitdijk.

5. 7. Effectbeoordeling

Voor zover dat mogelijk is worden de effecten kwantitatief beschreven. Een aantal effecten wordt echter kwalitatief beschreven. Om deze effecten met elkaar te kunnen vergelijken, wordt bij de effectbeoordeling gebruik gemaakt de volgende schaal:

- een zeer negatief effect: --
- een negatief effect: -
- een licht negatief effect: -/0
- een neutraal effect: 0
- een licht positief effect: 0/+
- een positief effect: +
- een zeer positief effect: ++

5. 8. Samenvatting onderzoeksaspecten

In het MER worden de volgende onderzoeksaspecten meegenomen:

Thema's	Toetsingscriteria	Onderzoeksmethodiek
Bodem en water	Waterafvoer	- Opstellen waterparagraaf
	Beïnvloeding waterkering	- Overleg Wetterskip Fryslân & inspectie waterkering (optioneel)
	Waterkwaliteit	- Beïnvloed KRW-doelen (kwalitatieve inschatting)
	Waterbodemkwaliteit	- Inschatten baggerbezwaar (bureauonderzoek) - Verwerkingsketens baggerslib (bureauonderzoek, optioneel) - Effectbepaling verspreiding baggerslib (bureauonderzoek, optioneel)
	Bodemkwaliteit op de wal	- Uitvoeren verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740
Ecologie	Natura 2000 en EHS	- Gevolgen stikstofdepositie - Verstoring door extra vaarbewegingen - Verstoring door evenementen - Verstoring door onderwatergeluid - Beschrijving van de effecten in relatie tot de instandhoudingsdoelstellingen (passende beoordeling)
	Beschermde soorten	- Effectbeschrijving op basis van het uitgevoerde veldonderzoek
Verkeer	Nautische veiligheid	- Op basis van simulaties en informatie RWS
	Afwikkeling autoverkeer	- Berekening verkeersaantrekkende werking en vergelijken met de bestaande wegcapaciteit
	Langzaam verkeer	- Vergelijken kwaliteit/capaciteit bestaande en toekomstige langzaam verkeersroutes
	Parkeren	- Berekening parkeerbehoefte en vergelijken parkeercapaciteit
Woon- en leefklimaat	Wegverkeerslawaai	- Berekening op basis van SRM1
	Luchtkwaliteit	- Berekening op basis van CARII
	Scheepvaartlawaai	- Berekening met Geomilieu
	Hinder door bedrijvigheid	- Onderbouwing op basis van de VNG-zonering
	Evenementenlawaai	- Onderbouwing op basis van het uitgevoerde onderzoek
	Groepsrisico	- Berekening op basis van Carola en verantwoording van het GR
Ruimtelijke kwaliteit en cultuurhistorie	Ruimtelijke kwaliteit	- Kwalitatieve toetsing aan de landschappelijke en cultuurhistorische kernkwaliteiten van het Waddengebied en de beeldkwaliteitscriteria uit het Havenplan
	Cultuurhistorie	- Beschrijving historische situatie en de mate waarin de kernkwaliteiten van het gebied worden benut in het stedenbouwkundig plan

Tabel 8 Onderzoeksaspecten in het MER

6. PROCEDURE EN VERVOLG

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de planprocedure die wordt gevolgd na het ter inzage leggen van deze notitie reikwijdte en detailniveau.

6. 1. Reageren op deze notie

U kunt uw zienswijze met betrekking tot deze notitie reikwijdte en detailniveau kenbaar maken via het volgende correspondentieadres:

Gemeente Harlingen
College van Burgemeester en Wethouders
Postbus 10000
8860 HA Harlingen

6. 2. Vervolgprocedure

De mer-procedure en de bestemmingsplanprocedure worden gelijktijdig doorlopen. Onderstaand wordt het tijdpad voor deze procedures globaal weergegeven.

Werkstappen MER	Werkstappen bestemmings-plan	Tijdpad
Opstellen NRD	Opstellen praatkaart en concept-regels	Juni - september 2014
Ter inzage leggen NRD		Eind september
Opstellen 1e concept MER	Opstellen conceptbestemmingsplan	Eind september - eind november
Opstellen 2e concept MER		Eind november - eind december
Afronden MER	Afronden VOBP	Begin januari 2015
Toetsing van MER door de Commissie mer	Ter inzage leggen VOBP (inspraak)	februari/maart 2015
Evt. aanvullen van het MER	Verwerken inspraak in een OBP	Eind maart 2015
	Ter inzage leggen OBP	april/mei 2015
	Beantwoorden zienswijzen	Juni 2015
	Vaststelling BP	September 2015

Tabel 9 Beoogd tijdpad (globaal)

BIJLAGE 3

memo

Postbus 81.
9062 ZJ Oenkerk
Tel: 058-2562525
E-mail: oenkerk@rho.nl

Aan:	Gemeente Harlingen
Onderwerp:	Analyse parkeerbehoefte en verkeersgeneratie MER Willemshaven
Datum:	5 februari 2015
Referte:	Hanno Hommel, Evert Stellingwerf

Inleiding
In het MER Willemshaven worden twee programmatische alternatieven onderzocht:
- het voornemen (maximale programmatische invulling);
- een inrichtingsalternatief.

Ten behoeve van de verkeersanalyse en de milieuonderzoeken op het gebied van wegverkeerslawaai, luchtkwaliteit en stikstofdepositie is het van belang inzicht te hebben in de verkeersgeneratie van de nieuwe ontwikkeling. Daarnaast moet de parkeerbehoefte inzichtelijk worden gemaakt. Daarvoor wordt in principe gebruik gemaakt van de Nota Parkeernormen Harlingen 2011. Voor de verkeersgeneratie worden de kencijfers uit CROW-publicatie 317 gehanteerd. Voor veel functies die in het gebied zijn beoogd, zijn geen kant en klare normen voor het berekenen van de parkeerbehoefte en/of verkeersgeneratie beschikbaar. De parkeerbehoefte en verkeersgeneratie van deze functies moet daarom benaderd worden op basis van aannames. Aangezien de invulling van het programma slechts globaal bekend is, kan alleen in grote lijnen een inschatting worden gemaakt van de parkeerbehoefte en de verkeersgeneratie. Dit memo is bedoeld om in overleg met de gemeente te komen tot verdedigbare en logische aannames.

Alternatieven
Het voornemen en het inrichtingsalternatief kennen grofweg dezelfde programmatische invulling. De omvang van de functies is echter verschillend. Daarnaast staat in het voornemen de mogelijkheid open om ook evenementen te organiseren op de Willemshaven. In onderstaande tabel is een overzicht gegeven de mogelijke functies voor het voornemen en het inrichtingsalternatief.

Naam alternatief	Omschrijving alternatief	Programma
Referentiesituatie	Voortzetting van de bestaande activiteiten in de Willemshaven	Geen nieuw programma
Voornemen (maximale invulling)	Benutting van de maximale planologische mogelijkheden	- Een jachthaven van 225 ligplaatsen; - Een drijvende steiger voor cruiseschepen tot 160 meter; - 9.500 m^2 toeristisch-recreatieve voorzieningen; - 2.000 m^2 aanloopgerichte horeca/restaurants; - 2.000 m^2 kantoor; - 500 m^2 aan detailhandel; Gebruik van de openbare ruimte voor parkeerplaatsen en evenementen.
Inrichtingsalternatief	Realisatie van een kleiner ruimtelijk programma	- Een jachthaven van 150 ligplaatsen; - Een drijvende steiger voor cruiseschepen tot 160 meter; - 6.250 m^2 toeristisch-recreatieve functies; - 2.000 m^2 aanloopgerichte horeca/restaurants; - 500 m^2 kantoor; - 250 m^2 aan detailhandel; Gebruik van de openbare ruimte voor parkeerplaatsen.

Tabel 1 Programmatische invulling

Uitgangspunten
Per alternatief wordt hieronder een onderbouwing gegeven van de parkeerbehoefte en de verkeersgeneratie. Voor de verkeersgeneratie wordt, indien mogelijk, onderscheid gemaakt naar het aantal motorvoertuigbewegingen (mvt) voor een piekmoment en voor een jaargemiddelde weekdag. Voor de verkeersanalyse zijn de gegevens van een piekmoment noodzakelijk, terwijl bij milieuonderzoeken gebruik wordt gemaakt van een jaargemiddelde weekdag.

Voor het bepalen van de parkeerbehoefte wordt, zoals gesteld uitgegaan van de gemeentelijke parkeernormen. Voor de verkeersgeneratie wordt in eerste instantie uitgegaan van de kencijfers die het CROW heeft gepubliceerd in publicatie 317. Wanneer geen kant en klare kencijfers beschikbaar zijn, wordt een benadering opgesteld, waarbij zoveel mogelijk gebruik wordt gemaakt van achterliggende gegevens over autobezetting, autogebruik en modal-split. Deze gegevens zijn veelal bekend uit de CROW-publicaties 272 en 305.

De CROW-kencijfers kennen een bandbreedte (minimaal – maximaal). De keuze binnen deze bandbreedte wordt gebaseerd op de kenmerken van het gebied. Voor Harlingen wordt uitgegaan van een matig stedelijke gemeente. De Willemshaven ligt in het schilgebied van het centrum. Door hiervan uit te gaan wordt in de kencijfers rekening gehouden met een bepaald aandeel openbaar vervoergebruik en dubbelbezoek centrum/Willemshaven. Omdat direct nabij de Willemshaven het treinstation Harlingen Haven aanwezig is, dat 2x/uur wordt bediend door directe treinen van/naar Leeuwarden, mag aangenomen worden dat een aanzienlijk deel van de bezoekers de locatie per trein zal bezoeken. Het percentage autogebruik zal dan ook relatief laag zijn. **Daarom wordt aangesloten bij de minimale kencijfers.**

Jachthaven
Voor jachthavens zijn op grond van de gemeentelijke parkeernormen en CROW-publicatie 317 kencijfers beschikbaar. In tabel 2 is de parkeerbehoefte en verkeersgeneratie weergegeven voor het voornemen en het inrichtingsalternatief. De omrekenfactor voor een piekdag bedraagt 8,3.

Parkeerbehoefte jachthaven			**Voornemen**		**inrichtingsalternatief**	
	0,5	pp/ligplaats	225 ligplaatsen	112,5 pp	150 ligplaatsen	75 pp
Verkeersgeneratie jachthaven			**Voornemen**		**inrichtingsalternatief**	
Gemiddelde weekdag	26,6	mvt/100 ligplaatsen	225 ligplaatsen	60 mvt/ etmaal	150 ligplaatsen	40 mvt/etmaal
Piekdag	220,8			497 mvt/ etmaal		332 mvt/etmaal

Tabel 2 Parkeerbehoefte en verkeersgeneratie jachthaven

Steiger voor cruiseschepen
Aangenomen wordt dat de aanlegplaats voor de cruiseschepen bedoeld is als tussenstop voor riviercruises en zeecruises. Het betreft hier geen opstapplaats, waar reizigers op eigen gelegenheid naartoe komen. De aanlegmogelijkheid voor de cruiseschepen zal daarom alleen leiden tot wat bevoorradend verkeer en enkele touringcars voor dagtochten. Naar verwachting betreft dit slechts enkele bevoorradende vrachtwagens en enkele touringcars per etmaal. In de Nota Reikwijdte en Detailniveau wordt uitgegaan van 60 schepen per jaar. Uitgaande van vier touringcars en twee bevoorradende vrachtwagens per schip, leidt dit tot maximaal 12 verkeersbewegingen per etmaal en gemiddeld 2 verkeersbewegingen op een jaargemiddelde weekdag.

Toeristisch-recreatieve voorzieningen
De invulling van deze voorzieningen staat nog open. Op basis van de CROW-gegevens worden verschillende toeristisch-recreatieve functies onderscheiden; alle met een zeer verschillende verkeersaantrekkende werking. Het is daarom lastig om een toegesneden parkeerbehoefte en verkeersgeneratie te berekenen. Op grond van de beoogde oppervlakte is dit niet mogelijk, omdat informatie over bezoekersaantallen niet beschikbaar is. Om toch iets te kunnen zeggen over de parkeerbehoefte en verkeersgeneratie, wordt uitgegaan van een aantal functiegroepen die mogelijk gerealiseerd kunnen worden binnen deze toeristisch-recreatieve voorzieningen. Het betreft de volgende functiegroepen:
- museum, vooral vanuit het initiatief 'Nova Zembla experience' en het initiatief 'Kwalarium', waar zee-objecten worden getoond;
- leisure-activiteiten, gericht op educatie (bezoekerscentrum), wellness en sport.

Voor een museum zijn alleen parkeernormen beschikbaar. Publicatie 317 kent geen kencijfers voor de verkeersgeneratie. Publicatie 305 (verkeersgeneratie leisure) geeft wel enkele indicatoren op basis waarvan de verkeersgeneratie van musea kan worden berekend. Daarbij wordt uitgegaan van 66% autogebruik en 2 personen per auto. Uitgaande van circa 50.000 bezoekers per jaar (conform vergelijkbare musea in de regio), leidt dit tot 33.000 mvt/jaar en gemiddeld 90 mvt/jaargemiddelde weekdag. Voorts blijkt dat voor dergelijke voorzieningen op een piekdag sprake is van circa 30% van de weekintensiteit (zie volgende alinea). Dit leidt tot een verkeersgeneratie op een piekdag van circa 190 mvt/etmaal. Omdat geen informatie beschikbaar is over bezoekersaantallen in verhouding tot het vloeroppervlak, is geen uitspraak te doen over het verschil van de verkeersgeneratie in het voornemen ten opzichte van het inrichtingsalternatief. De verkeersgeneratie wordt dan ook naar rato van de oppervlakte (3.125/4.750 m^2) berekend.

De parkeerbehoefte en verkeersgeneratie voor leisure-activiteiten is moeilijk te bepalen. De gemeentelijke parkeernormen bieden hiervoor geen houvast. Wanneer aangesloten wordt bij CROW-kencijfers uit publicatie 317 voor wellnessactiviteiten, geldt voor matig stedelijke gebieden een parkeerbehoefte van 8,8 pp/100 m^2 bvo en een verkeersgeneratie van 9,3 mvt per weekdag/100 m^2 bvo. Een piekdag betreft 30% van de totale verkeersgeneratie per week. Deze omrekenfactor wordt ook gebruikt voor de museumfuncties.

Voorgesteld wordt om in het MER uit te gaan van een invulling met 50% museumachtige functie en 50% overige leisure. In tabel 3 is de bijbehorende parkeerbehoefte en verkeersaantrekkende werking weergegeven.

Parkeerbehoefte toeristisch-recreatieve functies			**Voornemen**		**inrichtingsalternatief**	
museum	1,1	pp/100 m^2 bvo	4.750 m^2 bvo	52,3 pp	3.125 m^2 bvo	34,4 pp
leisure	8,8	pp/100 m^2 bvo	4.750 m^2 bvo	418 pp	3.125 m^2 bvo	275 pp
Totaal				**470,3 pp**		**309,4 pp**
Verkeersgeneratie toeristisch-recreatieve functies			**Voornemen**		**inrichtingsalternatief**	
piekdag						
museum	4,0	mvt/100 m^2 bvo	4.750 m^2 bvo	191 mvt/etmaal	3.125 m^2 bvo	125 mvt/etmaal
leisure	19,5	mvt/100 m^2 bvo	4.750 m^2 bvo	926,3 mvt/ etmaal	3.125 m^2 bvo	609,4 mvt/etmaal
Totaal				**1.117 mvt/ etmaal**		**734 mvt/etmaal**
Verkeersgeneratie toeristisch-recreatieve functies			**Voornemen**		**Inrichtingsalternatief**	
weekdaggemiddelde						
museum	1,9	mvt/100 m^2 bvo	4.750 m^2 bvo	90 mvt/etmaal	3.125 m^2 bvo	59 mvt/etmaal
leisure	9,3	mvt/100 m^2 bvo	4.750 m^2 bvo	441,8 mvt/ etmaal	3.125 m^2 bvo	290,6 mvt/etmaal
Totaal				**532 mvt/ etmaal**		**350 mvt/etmaal**

Tabel 3 Parkeerbehoefte en verkeersgeneratie toeristisch-recreatieve voorzieningen

Aanloopgerichte horeca/restaurants

Voor horecafuncties zijn in de gemeentelijke Nota Parkeernormen normen opgenomen voor het berekenen van de parkeerbehoefte. Er zijn geen kencijfers bekend voor de verkeersgeneratie. In de normen wordt onderscheid gemaakt in café/bar/cafetaria en een restaurant. De aanloopgerichte horeca zal deels bestaan uit caféfuncties en deels uit restaurantfuncties. Er wordt uitgegaan van de volgende verdeling: 50% caféfuncties en 50% restaurantfuncties. Voorts blijkt op basis van informatie uit CROW-publicatie 317 dat de marges in de kengetallen voor deze functies groot zijn. Aangezien de horeca in de Willemshaven ook gebruikt zal worden door reeds aanwezige bezoekers en bezoekers aan het centrum van Harlingen, genereren deze functies slechts deels 'eigen' verkeer. Daarom wordt op de gemeentelijke parkeernormen (6,0 pp/100 m^2 bvo voor café en 13,0 pp/100 m^2 bvo voor restaurant) een factor 0,5 toegepast. Hierbij wordt ervan uitgegaan dat 50% van de bezoekers reeds aanwezig is in het gebied of uit het centrum van Harlingen afkomstig is. Bezoekers uit het centrum komen te voet naar de Willemshaven. Dit wordt verder gestimuleerd door de extra voetgangersverbinding tussen het centrum en de Willemshaven. Een correctiefactor van 0,5 is daarom aannemelijk.

Het CROW kent geen gegevens voor de verkeersgeneratie van dergelijke functies. Ook zijn geen andere bronnen beschikbaar waaruit blijkt hoe frequent restaurants en cafés doorgaans worden bezocht. Bovendien is de invulling van de horeca nog niet bekend, waardoor de verkeersgeneratie alleen op basis van grove aannames kan worden geschat. Uitgangspunt daarbij is dat de verblijfstijd in café relatief kort is en cafés een aanbod hebben dat gedurende een relatief grote periode van de dag gebruikt kan worden. Daarom wordt uitgegaan van een turnover van 3 voor café. Bij restaurants ligt de piek met name op de avondperiode en is de verblijfsduur langer, waardoor van een turnover van 1,5 wordt uitgegaan. Ook zijn geen gegevens beschikbaar over der verdeling piekdag – weekdag. Aangesloten wordt bij eenzelfde benadering als bij musea/wellness, waarbij ervan uitgegaan wordt dat de piekdag 30% van de totale verkeersgeneratie per week bedraagt.

Parkeerbehoefte horeca			**Voornemen**		**inrichtingsalternatief**	
Café/bar/cafetaria	3,0	pp/100 m^2 bvo	1.000 m^2 bvo	30 pp	1.000 m^2 bvo	30 pp
Restaurant	6,5	pp/100 m^2 bvo	1.000 m^2 bvo	65 pp	1.000 m^2 bvo	65 pp
Totaal				**95 pp**		**95 pp**
Verkeersgeneratie horeca			**Voornemen**		**inrichtingsalternatief**	
piekdag						
Café/bar/cafetaria	18,0	mvt/100 m^2 bvo	1.000 m^2 bvo	180 mvt/ etmaal	1.000 m^2 bvo	180 mvt/etmaal
Restaurant	19,5	mvt/100 m^2 bvo	1.000 m^2 bvo	195 mvt/ etmaal	1.000 m^2 bvo	195 mvt/etmaal
Totaal				**375 mvt/ etmaal**		**375 mvt/etmaal**
Verkeersgeneratie horeca			**Voornemen**		**inrichtingsalternatief**	
Jaargemiddelde weekdag						
Café/bar/cafetaria	8,6	mvt/100 m^2 bvo	1.000 m^2 bvo	86 mvt/ etmaal	1.000 m^2 bvo	86 mvt/etmaal
Restaurant	9,3	mvt/100 m^2 bvo	1.000 m^2 bvo	93 mvt/ etmaal	1.000 m^2 bvo	93 mvt/etmaal
Totaal				**179 mvt/ etmaal**		**179 mvt/etmaal**

Tabel 4 Parkeerbehoefte en verkeersgeneratie horeca

Kantoor
De gemeentelijke parkeernormen kennen parkeernormen voor kantoren. Voor de verkeersgeneratie wordt gebruik gemaakt van de kencijfers uit CROW-publicatie 317 voor kantoren zonder baliefunctie, omdat binnen het plan geen commerciële dienstverlening wordt voorzien. De omrekenfactor weekdag – werkdag bedraagt 1,33. De parkeerbehoefte en verkeersgeneratie is weergegeven in tabel 5.

Parkeerbehoefte kantoor			**Voornemen**		**inrichtingsalternatief**	
	1,8	pp/100 m^2 bvo	2.000 m^2 bvo	36 pp	500 m^2 bvo	9,0 pp
Verkeersgeneratie kantoor			**Voornemen**		**inrichtingsalternatief**	
Gemiddelde weekdag	5,9	mvt/100 m^2 bvo	2.000 m^2 bvo	118 mvt/ etmaal	500 m^2 bvo	30 mvt/etmaal
Piekdag (werkdag)	7,8	mvt/100 m^2 bvo	2.000 m^2 bvo	156 mvt/ etmaal	500 m^2 bvo	39 mvt/etmaal

Tabel 5 Parkeerbehoefte en verkeersgeneratie kantoor

Detailhandel
De beoogde detailhandel heeft een ondergeschikt karakter (souvenirs e.d.). Het is aannemelijk dat deze detailhandel alleen gebruikt wordt door bezoekers die reeds aanwezig zijn in het plangebied of vanuit het centrum van Harlingen te voet de Willemshaven bezoeken. De detailhandelsfuncties binnen het plangebied hebben dan ook geen eigen parkeerbehoefte en verkeersaantrekkende werking.

Evenementen
De Willemshaven wordt nu en in de toekomst gebruikt voor evenementen als de Visserijdagen en Sail. In principe is er geen sprake van nieuwe evenementen en daardoor geen toename van de verkeersgeneratie ten opzichte van de referentiesituatie. Bij evenementen kan gebruik worden gemaakt van de parkeerterreinen in het plangebied.

Gedurende de evenementen is er daardoor geen of beperkt parkeergelegenheid beschikbaar voor de functies in de Willemshaven. Verder hebben de evenementen zelf ook een parkeervraag. Bij het organiseren van evenementen moet daarom aandacht worden besteed aan de parkeersituatie. Dit vraagt ook om een goede afstemming met de toekomstige gebruikers van de Willemshaven.

Samenvatting
Hieronder wordt de parkeerbehoefte en verkeersgeneratie samengevat. De hoogste parkeerbehoefte zal optreden op een piekdag. Omdat de kantoorfunctie dat een relatief lage bezetting heeft, is hier dubbelgebruik van parkeerplaatsen mogelijk. In onderstaande tabel is hiermee nog geen rekening gehouden.

	Voornemen	**inrichtingsalternatief**
jachthaven	112,5 pp	75 pp
Cruisehaven	4 buspp*	4 buspp*
Toeristisch-recreatieve functies	470,3 pp	309,4 pp
horeca	95 pp	95 pp
kantoor	36 pp	9 pp
Totaal	**718 pp (waarvan 4 buspp.)**	**493 pp (waarvan 4 buspp.)**

Tabel 6 Samenvatting parkeerbehoefte

* parkeerplaatsen voor touringcars + een laad- en losmogelijkheid voor bevoorrading

De hoogste verkeersgeneratie doet zich voor op een piekdag en is samengevat in tabel 7.

Verkeersgeneratie piekdag	**Voornemen**	**inrichtingsalternatief**
Jachthaven	497 mvt/etmaal	332 mvt/etmaal
Cruisehaven	12 mvt/etmaal	12 mvt/etmaal
Toeristisch-recreatieve functies	1.117 mvt/etmaal	734 mvt/etmaal
Horeca	375 mvt/etmaal	375 mvt/etmaal
Kantoor	156 mvt/etmaal	39 mvt/etmaal
Totaal	**2.157 mvt/etmaal**	**1.492 mvt/etmaal**

Tabel 7 Samenvatting verkeersgeneratie – piekdag

Verkeersgeneratie weekdag	**Voornemen**	**inrichtingsalternatief**
Jachthaven	60 mvt/etmaal	40 mvt/etmaal
Cruisehaven	2 mvt/etmaal	2 mvt/etmaal
Toeristisch-recreatieve functies	532 mvt/etmaal	350 mvt/etmaal
horeca	179 mvt/etmaal	179 mvt/etmaal
kantoor	118 mvt/etmaal	30 mvt/etmaal
Totaal	**891 mvt/etmaal**	**601 mvt/etmaal**

Tabel 8 Samenvatting verkeersgeneratie – weekgemiddelde

Verkeersverdeling
Het verkeer zal zich vanaf de Willemshaven direct verdelen over het wegennet. De meeste bestemmingen worden bereikt via de N31 naar knooppunt Zurich. Vandaar zal het verkeer zich verdelen over de A7 richting Amsterdam en de A7 richting Sneek. Bestemmingen als Groningen, Drachten en Heerenveen zijn vanaf Harlingen sneller via de A31 en de Haak om Leeuwarden te bereiken. Op basis van een analyse van de snelste routes en rekening houdend met nieuwe infrastructuur wordt uitgegaan van de volgende verkeersverdeling:

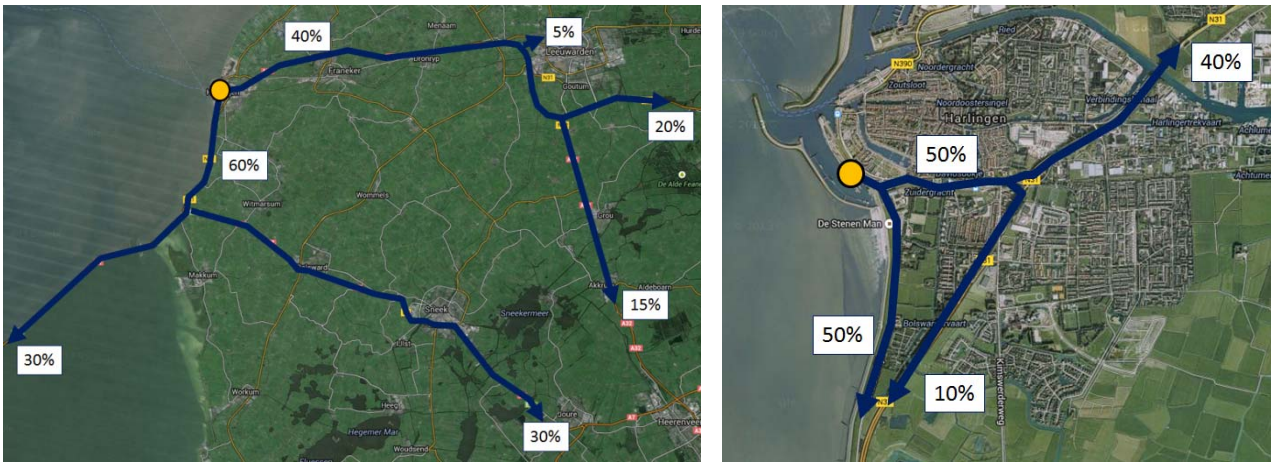
- 40% van het verkeer wikkelt af via de A31 richting Leeuwarden;
- 20% van het verkeer rijdt vanaf Leeuwarden via de N31 door naar Drachten;
- 15% van het verkeer rijdt vanaf Leeuwarden via de A32 door naar Heerenveen;
- het resterende deel heeft herkomst/bestemming in/rondom Leeuwarden.

- 60% van het verkeer wikkelt af via de N31 richting knooppunt Zurich;
- 30% van het verkeer kiest vervolgens de Afsluitdijk;
- 30% van het verkeer rijdt richting Sneek en verdeelt zich vervolgens over de A6, A32 en het verdere verloop van de A7.

Voor de verkeersverdeling in Harlingen wordt uitgegaan van een gelijkmatige verdeling over de routes Westerzeedijk versus Spoorstraat/Stationsweg. Het verkeer dat via de Westerzeedijk rijdt, maakt gebruik van de aansluiting Kimswerd/N31 en rijdt richting knooppunt Zurich. Het verkeer dat via de Spoorstraat/Stationsweg rijdt, maakt gebruik van de nieuwe aansluiting op de N31 ter hoogte van de Almenumerweg. Hiervan zal 40% richting Leeuwarden rijden en 10% richting knooppunt Zurich.

Verkeersintensiteiten

In tabel 9 zijn de verkeerstoenames op een weekdag weergegeven voor de verschillende wegvakken, waarbij met name ook gekeken is naar de wegvakken in de omgeving van stikstofgevoelige gebieden. Omdat hier alleen de absolute toenames van belang zijn, zijn de verkeersintensiteiten van de betreffende wegvakken niet vermeld. De verkeerstoename is weergegeven voor het voornemen en het inrichtingsalternatief.



In tabel 9 zijn de verkeersintensiteiten voor de huidige situatie weergegeven. Deze gegevens zijn gebaseerd op het verkeersmodel van de gemeente Harlingen (2011) met intensiteiten voor 2008 of tellingen van juni 2013. De wegenstructuur binnen Harlingen wijzigt de komende jaren sterk als gevolg van de reconstructie van de N31. Als gevolg van deze ontwikkeling en andere autonome ontwikkelingen binnen Harlingen wijzigen de verkeersintensiteiten. De verkeersintensiteiten voor de autonome situatie (in 2020) zijn weergegeven in tabel 1 en ontleend aan het verkeersmodel Harlingen (MER N31, deelrapport verkeer en vervoer). De verkeersgeneratie van de ontwikkeling is opgehoogd met 5% vrachtverkeer, waarvan 4% middelzwaar en 1% zwaar. Deze percentages sluiten aan bij een standaard verdeling voor buurtverzamelwegen binnen de bebouwde kom.

weekdagetmaal	huidige intensiteit 2014 weekdag	intensiteit (2020, verkeers-model) weekdag	intensiteit 2025 (autonome groei 1%) weekdag	toename ontwikkeling	voornemen	Inrichtings-alternatief	intensiteit 2025 (autonome groei 1%) voornemen*	intensiteit 2025 (autonome groei 1%) incl. ontwikkeling inrichtingsalternatief*
Westerzeedijk								
Havenweg – Willemskade	3.085	5.191	5.455	50%	468	316	5.900	5.800
Willemskade – parkeerterrein	3.085	4.623	4.859	50%	468	316	5.300	5.200
parkeerterrein - Zeehoeve	1.723	3.157	3.318	50%	468	316	3.800	3.600
Steenhouwersstraat								
Rozegracht - Spoorstraat	4.519	5.586	5.871	0%	0	0	5.900	5.900
Stationsweg								
Zuidoostersingel - Kimswerderweg	7.707	9.838	10.339	50%	468	316	10.800	10.700
Spoorstraat								
Steenhouwersstraat - Westerzeedijk	4.169	4.473	4.701	50%	468	316	5.200	5.000
Havenweg								
Di Roblestraat - Nutsstraat	3.631	3.049	3.204	0%	0	0	3.200	3.200
Willemskade								
Westerzeedijk - Willemshaven	871	1.179	1.239	100%	936	631	2.200	1.900
relevante wegvakken stikstofdepositie								
N31 Harlingen/Kimswerd - Zurich				60%	562	379		
A31 Harlingen - Leeuwarden				40%	374	252		
N31 Leeuwarden - Drachten				20%	187	126		
A7 Afsluitdijk				30%	281	189		
A7 Zurich - Joure				30%	281	189		
A32 Leeuwarden – Heerenveen				15%	140	95		
vk.generatie weekdag voornemen	936							
vk.generatie weekdag inrichtingsalt.	631							
*=afgerond op 100-tallen								

Tabel 9 Verkeersintensiteiten huidige situatie en na aanpassing van de N31 (afgerond op 100-tallen) – jaargemiddelde weekdag

BIJLAGE 4

Rapport

Historisch vooronderzoek volgens de NEN 5725
Nieuwe Willemshaven te Harlingen

projectnr. 13030-260996
revisie 00
30 september 2013



Opdrachtgever:
Gemeente Harlingen
Ruimtelijke Zaken - Openbare Werken
Postbus 10.000
8860 HA HARLINGEN

Colofon

Auteur(s)
W. Visser

Fotografie
W. Visser

Contactadres
Tolhuisweg 57
8443 DV Heerenveen
Postbus 24
8440 AA Heerenveen
Tel. 0513-634364

datum vrijgave	beschrijving revisie 00	goedkeuring	vrijgave
30 september 2013	Definitief rapport	G.A. van der Laan	S.B.W. Hammink

Copyright © 2013 **Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.**
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.
www.oranjewoud.nl

versie 00-2012

Inhoud

1 Inleiding 2

2 Werkproces historisch vooronderzoek 3

3 Resultaten vooronderzoek 4

3.1 Voormalige gebruik 4
3.2 Huidige en toekomstige gebruik 5
3.3 Kadastrale gegevens 6
3.4 Regionale bodemopbouw & geohydrologie 6
3.5 (Verdachte) bedrijfsactiviteiten 7
3.6 Voorgaande bodemonderzoeken en bodemsaneringen 8
3.7 Bodemkwaliteitskaart 9

4 Conclusies en aanbevelingen 10

Bijlagen

1. Gegevens bodemloket
2. Kaart locaties uitgevoerd (water)bodemonderzoek (Nazca-i)
3. Overzicht bodemonderzoeksrapporten
4. Gegevens gemeente Harlingen
5. Historisch kaartmateriaal
6. Foto's terreininspectie

Tekeningen

260996-S1 Situatietekening met verdachte activiteiten en bekende bodemverontreinigingen

1 Inleiding

Door Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. is in de periode juli - september 2012 in opdracht van de gemeente Harlingen een historisch vooronderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Nieuwe Willemshaven te Harlingen.

Aanleiding
De aanleiding tot het uitvoeren van het vooronderzoek wordt gevormd door een mogelijke functiewijziging/bestemmingsplanwijziging van de onderzoekslocatie. In het kader van het Masterplan Friese Meren Toegangspoort Harlingen wordt een bestemmingsplan, een plan MER en een passende beoordeling naar de haalbaarheid van een aantal grote projecten opgesteld (cruiseterminal, Marina en het evenement Sial 2014).

Doel
Het doel van het vooronderzoek is het vaststellen of en waar op de locatie sprake is van eventuele verdachte deellocaties ten aanzien van het voorkomen van een bodemverontreiniging en/of eventuele bekende bodemverontreinigingen. Op basis van de verzamelde informatie is vervolgens een onderzoeks-strategie geformuleerd die voor het uit te voeren bodemonderzoek dient te worden gehanteerd.

Onderzoeksstrategie
Het onderzoek is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN 5725 (onderzoeksstrategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, NNI, januari 2009).

Leeswijzer
In dit rapport wordt in hoofdstuk 2 ingegaan op het werkproces van het historisch onderzoek. In hoofdstuk 3 zijn de geïnventariseerde gegevens met betrekking tot voorgaand onderzoek, verontreinigingssituatie, verontreinigingsbronnen en relevante activiteiten opgenomen. De conclusies en het onderzoeksvoorstel voor het bodemonderzoek zijn in hoofdstuk 4 beschreven.

In dit rapport wordt verslag gedaan van de uitgevoerde werkzaamheden en worden de resultaten van het onderzoek beschreven. Vermeld dient te worden dat de verantwoordelijkheid voor de resultaten van onderhavig onderzoek worden beperkt tot de aan deze resultaten ten grondslag liggende en op het moment van onderzoek ter beschikking staande gegevens van de onderzoekslocatie.

2 Werkproces historisch vooronderzoek

Ten behoeve van het opstellen van een hypothese is onderhavig vooronderzoek uitgevoerd op basis van de NEN 5725 (strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, NNI, januari 2009). Op basis van de verzamelde basisinformatie, de aanleiding van het onderzoek en de mate van verdachtheid van de onderzoekslocatie is gekozen voor een standaard vooronderzoek dat zich alleen richt op de onderzoekslocatie (het plangebied).

Hierbij is informatie verzameld over de volgende aspecten van de locatie:

- huidig gebruik;
- voormalig gebruik;
- toekomstig gebruik;
- bodemopbouw en geohydrologie.

In dit kader zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Bodemloket;
- Bodeminformatiesysteem Nazca-i;
- Milieuadviesdienst;
- Archieven van de gemeenten Harlingen;
- Internetsite 'www.watwaswaar.nl' (historisch kaartmateriaal);
- Informatie van de opdrachtgever;
- Archieven van Oranjewoud;
- Harlingen Weerspiegeld 1998.

De gegevens uit het bodemloket zijn opgenomen in bijlage 1. In bijlage 2 is een kaart opgenomen met uitgevoerde bodemonderzoeken/bodemsaneringen (Nazca-i). In bijlage 3 is een overzicht opgenomen van deze rapporten. Voor het inventariseren van de historische informatie is deels gebruikt gemaakt van vooronderzoek uit eerdere bodemonderzoeksrapporten.

De relevante rapporten zijn ingekeken bij het archief van de gemeente Harlingen. Tevens zijn de inrichtingstekeningen van voormalige bedrijfsactiviteiten aangeleverd door de gemeente Harlingen. Deze gegevens zijn opgenomen in bijlage 4. In bijlage 5 is historisch kaartmateriaal opgenomen.

Tevens is op 05 september 2013 een terreinbezoek uitgevoerd, waarbij de actuele bedrijfsactiviteiten zijn vastgelegd en gefotografeerd. De inventarisatie is uitgevoerd vanaf de openbare weg. De foto's van de terreininspectie zijn opgenomen in bijlage 6.

Binnen het plangebied zijn havens aanwezig. Een vooronderzoek met betrekking tot de waterbodems van deze havens maakt geen onderdeel uit van de scope van onderhavig onderzoek. Er is derhalve voor deze waterbodems geen historisch vooronderzoek uitgevoerd op basis van de 5717.

3 Resultaten vooronderzoek

3.1 Voormalige gebruik

Reeds in de 16e eeuw ontwikkelde Harlingen zich tot een belangrijke havenplaats voor de provincie Friesland. De koopvaardij nam een voorname plaats in het economisch verkeer in Harlingen. Met name de steden rond de toenmalige Zuiderzee, het Duitse en Deense Waddengebied en de Oostzeelanden, waren belangrijke handelspartners. Naast de koopvaardij vormden de visserij en de walvisvangst een bron van inkomsten. Met de opkomst van de stoomschepen in het midden van de 19e eeuw, neemt de handel op Engeland (ondermeer boter, paling) sterk toe. Het is in deze tijd dat de Willemshaven en de Nieuwe Willemshaven worden aangelegd.

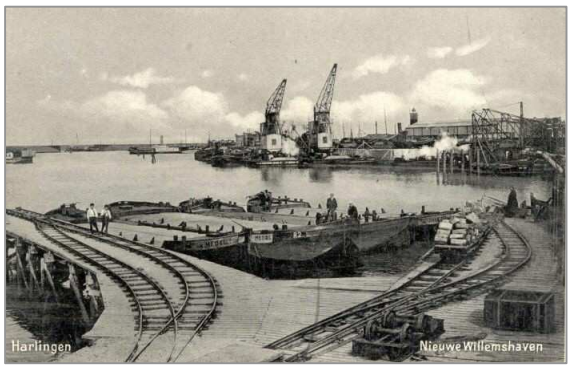


FOTO 1: SITUATIE NIEUWE WILLEMSHAVEN IN 1947 (BRON: TRESOAR)

Door het dichtslibben van de mondingen nabij Harlingen, is de haven van Harlingen in het verleden steeds verder uitgebreid. In 1877 werd de nieuwe Willemshaven geopend. De bedrijvigheid vond in vroegere tijden vooral rond de binnenhavens (Noorderhaven en Zuiderhaven) plaats. Door de uitbreiding van de havens heeft de industriële bedrijvigheid en handelsnijverheid zich verplaatst naar onder andere de Nieuwe Willemshaven. In de tweede helft van de 20e eeuw wordt de Nieuwe Willemshaven de ligplaats van de dokken 'David' en 'Goliath' van de scheepswerf Welgelegen. Na de aanleg van de industriehaven omstreeks 1978 zijn de dokken in 1991 verplaatst naar de Industriehaven. De ligging van de dokken is op onderstaande foto's weergegeven.



FOTO 2: NIEUWE WILLEMSHAVEN MET LIGGING DOK 'GOLIATH' (BRON: TRESOAR)



FOTO 3: NIEUWE WILLEMSHAVEN OMSTREEKS 1979 MET LIGGING DOK 'DAVID' EN 'GOLIATH' (BRON: TRESOAR)

De Willemshaven is in de 20e en 21e eeuw verder in gebruik geweest als industrie- en overslaghaven, voornamelijk voor de overslag van zand en grind. De voormalige functie is de afgelopen jaren verloren gegaan (bron: 'historisch vooronderzoek volgens de NEN 5717 voor de havens van Harlingen, Oranjewoud, kenmerk 10269-242304, d.d. 14 juni 2012').

In 1863 is de spoorlijn Harlingen-Leeuwarden aangelegd. Ten behoeve van de aanleg van de spoorlijn zijn ter plaatse van het huidige plangebied delen van de voormalige vestigingsgracht gedempt (bron: 'nader onderzoek NS-Emplacement Harlingen Haven, Royal Haskoning, kenmerk 9M9285, d.d. 28 september 2004) .

3.2 Huidige en toekomstige gebruik

De westzijde van het plangebied bestaat uit de Zuiderpier met enkele aanlegsteigers. Ter plaatse van de kades van de Nieuwe Willemshaven zijn verloederde loodsen aanwezig van voormalige bedrijfsactiviteiten en matig onderhouden openbaar gebied. Langs de oostzijde van het plangebied is een nieuwe zeewering gerealiseerd. Op dit moment zijn de volgende functies aanwezig in het plangebied:

- Noordelijke kop: Uitvalbasis (gebouw met reddingsboot) van de Koninklijke Nederlandse Reddingsmaatschappij (KNMRI);
- Een éénkamer hotel in een oude havenkraan;
- Parkeerruimte;
- Oud entrepôtdok en verschillende opslagloodsen;
- Werfactiviteiten met houten gebouwen: Bouw replica van het historische expeditieschip Willem Barentz;
- Langs het (voormalige) spoor: braakliggende grond van Prorail/NS;
- Aanleghaven 'bruine vloot' (chartervaart).

De Nieuw Willemshaven is in het kader van het Friese Merenproject en het Masterplan Toegangspoort Harlingen aangewezen als mogelijke locatie voor de inrichting van een cruiseterminal. Deze cruiseterminal zal dienen als stopplaats voor zeewaardige cruiseschepen. Harlingen wordt tot op heden vooral bezocht door riviercruiseschepen.

De zeewaardige cruiseschepen hebben een lengte van 200 meter en een diepgang van maximaal 6,5 meter. De kop van de Willemshaven is technisch geschikt te maken voor de ontvangst van deze schepen. Als alternatief voor de cruiseterminal in de Willemshaven wordt gedacht aan een ankerplaats in het Kimstergat, een geul ten noordwesten van Harlingen, waarbij de passagiers per shuttle naar de wal worden gebracht.

Voor het zuidoostelijke deel van de Willemshaven zijn inrichtingsplannen voor de Marina, een hoogwaardige jachthaven voor circa 350 plezierjachten.

Ter plaatse van het middenterrein van de Nieuwe Willemshaven is een toeristisch maritiem centrum voorzien. Voor de invulling van het gebied is er nog geen concreet concept.

3.3 Kadastrale gegevens

In onderstaande tabel zijn de kadastrale gegevens opgenomen van de onderzoekslocatie.

Tabel 3.1 Kadastrale gegevens

Adres	Kadastrale gemeente	Sectie	Nummers
Dokkade	Harlingen	A	10387
Willemskade	Harlingen	A	9025 en 10387,
Nieuwe Willemskade	Harlingen	A	7297, 9034 en 10395
Nieuwe Willemskade 1	Harlingen	A	8130
Nieuwe Willemskade 3	Harlingen	A	7575
Nieuwe Willemskade 5	Harlingen	A	9033
Caspar di Roblesstraat	Harlingen	A	9097
Nieuwe Willemshaven	Harlingen	A	7443, 7931, 10392 en 10394
Zuiderpier	Harlingen	A	9095, 9093
Haven Harlingen (pier)	Harlingen	A	9031, en 9032
Willemskade (water)	Harlingen	A	8993
Noorderhaven (water)	Harlingen	A	9094
Nieuwe Willemskade (water)	Harlingen	A	8997, 9027, 9028, en 9096

Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 65.000 m^2 (exclusief pieren).

3.4 Regionale bodemopbouw & geohydrologie

De geschematiseerde geohydrologische bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie is afgeleid uit de Grondwaterkaart van Nederland (TNO/DGV kaartblad 2D, 5D, 5 oost, 6 west).

De regionale geohydrologische bodemopbouw van de ondergrond kan als volgt worden geschematiseerd.

Tabel 3.2: Schematische regionale geohydrologische opbouw ondergrond

Bodemopbouw	Diepte (in m -mv.)	Grondsoort	Formatie
Afdekkend pakket/deklaag	0 tot 5 á 7	Zavel, klei	Formaties van Westland, Boxtel en Eem
Eerste watervoerende pakket	5 á 7 tot 18	Fijn zand	Formaties van Boxtel, Eem en Drenthe
Eerste scheidende laag	18 tot 22	Keileem	Drenthe
Tweede watervoerende pakket	22 tot 60	Fijn zand	Formaties van Drenthe, Eindhoven, Urk, Peelo, Enschede en Harderwijk

Het afdekkende pakket wordt gevormd door de slecht-doorlatende holocene afzettingen van de formaties van Westland, Boxtel en Eem. Deze omvatten hoofdzakelijk zavel en klei. De dikte van het afdekkende pakket bedraagt gemiddeld circa 7 meter.

Hieronder komt het eerste watervoerende pakket voor, bestaande uit fijn zand veelal schelphoudend. Deze zanden behoren naar alle waarschijnlijkheid tot de formaties van Boxtel, Eem en Drenthe. Het eerste watervoerende pakket wordt aan de onderzijde begrensd door de eerste scheidingslaag. De dikte van het eerste watervoerende pakket is circa 12 meter.

De eerste scheidingslaag wordt gevormd door keileem van de formatie van Drenthe, welke hier sterk zandig is ontwikkeld. De dikte van deze scheidingslaag is circa 4 meter.

Het hieronder gelegen tweede watervoerende pakket bestaat uit een fijnzandige (overwegend slibhoudende) afzetting en van de formaties van Drenthe, Eindhoven, Urk, Peelo, Enschede en Harderwijk.

Plaatselijk kunnen binnen de formatie van Peelo grofzandige trajecten voorkomen. De diepte van dit tweede watervoerende pakket reikt waarschijnlijk tot circa 60 m -mv.

Het freatische grondwater bevindt zich gemiddeld op 1,5 m -mv. In het freatische grondwater is geen sprake van een eenduidige stromingsrichting. De grondwaterstroming in het eerste watervoerende pakket staat zowel onder invloed van het getij als van het seizoen, waarbij sprake is van een infiltratiesituatie.

3.5 *(Verdachte) bedrijfsactiviteiten*

Ter plaatse van het plangebied hebben in het verleden bodembedreigende activiteiten plaats gevonden. In onderstaande tabel is een overzicht opgenomen van deze (bedrijfs)activiteiten.

Tabel 3.3 (Verdachte) bedrijfsactiviteiten

Adres	Omschrijving	Bedrijfsnaam	Periode
Nieuwe Willemshaven 1	Laad- los-, op en overslagbedrijf	Houtimport Hubert Jans & co	1989-onbekend
	Hout- en plaatmateriaalhandel		1990-onbekend
	Ondergrondse dieseltank		1989-onbekend
Nieuwe Willemshaven 3	Scheepswerf, nieuwbouw en reparatie	Welgelegen	1970-onbekend
	Overige reparatiebedrijven		1970-1992
	Sleepvaart en overslag bedrijf. Dekschuiten verhuur	Fa.A. Tuinman & Zn.	Onbekend
Nieuwe Willemshaven	Spoorwegemplacement	NS	Onbekend
	Stoomgoederen overslag voor goederen en vee	Genaral steam-navigation-company	Onbekend
	Stuwadoor, cagadoor en scheepsagent (in loods is een werkplaats gesitueerd)	Kuhlman Repco Shipping Bv	Onbekend
	Kraanbanen	Variabel	Onbekend
Gedempte stadsgracht	Gedempte stadsgracht ter plaatse van bovengenoemde spoorwegenemplacement. Stadsgracht is gedempt in kader van aanleg spoorlijn.	-	1863-1867

Op historisch kaartmateriaal uit 1950 zijn de loodsen van bovengenoemde activiteiten aanwezig. Op oudere kaarten zijn de loodsen niet aanwezig. Het is onbekend wat voor bedrijvigheid exact heeft plaatsgevonden in de periode van 1877 (aanleg Willemshaven) tot 1950. Ondanks de aanleg van de Willemshaven liep de scheepsvaart na 1865 sterk terug. In de negentiende eeuw beperkte de scheepvaart vanuit Harlingen zich tot export van vee naar Engeland en was bedrijvigheid op en rond de Willemshaven waarschijnlijk beperkt. Na 1945 nam de bedrijvigheid van vooral opslag van zout, zand, grond en kunstmest sterk toe. In deze periode zijn de loodsen aangelegd.

Door de gemeente Harlingen zijn inrichtingstekeningen aangeleverd van voormalige bedrijfsactiviteiten. In de loods van 'Repko Shiping' is een werkplaats gesitueerd. Verder zijn er geen specifieke verdachte activiteiten (bronnen) aanwezig op de verschillende tekeningen.

3.6 Voorgaande bodemonderzoeken en bodemsaneringen

Ter plaatse van het plangebied zijn een aantal locaties te onderscheiden waar in het verleden bodemverontreinigingen zijn aangetoond en/of sanerende maatregelen zijn uitgevoerd. In bijlage 3 is een overzicht opgenomen van bekende bodemonderzoeksrapporten uit het verleden. In onderstaande zijn de gegevens samengevat. De situeringen van relevante (rest)verontreinigingen zijn aangegeven op tekening 260966-S1.

Havenhoofd Nieuwe Willemshaven
In maart 1994 is ter plaatse een afgewerkte olietank verwijderd. Destijds is rondom het vulpunt een sterke grondverontreiniging met minerale olie aangetoond. Op 22 maart 1994 is de met olie verontreinigde grond ontgraven en afgevoerd. In de wanden van de noord- en westzijde zijn restverontreinigingen achtergebleven (overschrijding van destijds geldende B-waarde voor minerale olie). Verder ontgraven was niet mogelijk (kademuren). In de putbodem zijn geen restverontreinigingen aangetoond. In het kader van de bouw van het huidige kantoor van de KNMI is in 1994 ter plaatse een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Er zijn hierbij in zowel de grond als het grondwater geen verontreinigingen van betekenis aangetoond.

Nieuwe Willemshaven 1 (Hubert Jans & Co)
In maart 1996 is ter plaatse een ondergrondse tank verwijderd. Destijds is rondom het vulpunt een grondverontreiniging aangetoond met minerale olie. Op 14 mei 1996 is de met olie verontreinigde grond ontgraven en afgevoerd. Na de ontgraving zijn in de putwand en putbodem geen verontreinigingen met minerale olie meer aangetoond en er zijn geen restverontreinigingen achtergebleven.

Nieuwe Willemshaven (terrein voormalige scheepswerf Welgelegen)
Ter plaatse van het terrein van de voormalige Scheepswerf Welgelegen is in april 2001 een bodemsanering uitgevoerd. Hierbij is de opgebrachte (met metalen en olie verontreinigde) bovenlaag ontgraven en afgevoerd (van 0,5 tot 1,5 m -mv). Er is verontreinigde grond, straalgrit, betonpuin en teerhoudend asfalt afgevoerd. Aan de noordzijde van het terrein is een lichte grondverontreiniging met olie achtergebleven (in verband met aangrenzende loods en kabels en leidingen), welke met signaleringsfolie is geïsoleerd.

In de putbodem zijn plaatselijk verhoogde gehalten aan enkele metalen, PAK en minerale olie ten opzichte van de destijds geldende bodemgebruikswaarden I en II aangetoond. Op basis van de huidige normen is er sprake van overschrijdingen van de achtergrondwaarden.

In het ondiepe grondwater zijn destijds licht tot matig verhoogde concentraties aangetoond aan lood, chroom, koper en vluchtige aromaten. Er wordt geconcludeerd dat de verontreinigingen in het grondwater waarschijnlijk zijn ontstaan door uitspoeling van straalgrit en dat de verspreidingsrisico's beperkt zijn in verband met de aanwezige kleilaag. Er is geen aanvullend grondwateronderzoek en/of grondwatersanering uitgevoerd.

NS-emplacement
Ter plaatse van het emplacement was sprake van een drietal verhoogde los- en laadplaatsen met los- en laadwegen. Tevens was een ploegbergplaats aanwezig (met mogelijke opslag van olie, benzine en teer). Op basis van de in het verleden uitgevoerde bodemonderzoeken zijn er ter plaatse van het NS-emplacement twee gevallen van bodemverontreiniging gedefinieerd:

- Noordwestelijke los- en laadplaats (geval 50); In de bovengrond zijn matig verhoogde gehalten aangetoond aan koper en zink. Geconcludeerd wordt dat de matige verontreinigingen zijn uitgekarteerd en dat van deze parameters geen sterke verontreinigingen zijn aangetroffen. Er is derhalve geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. In het mengmonster van de afperkende boringen is verder een sterk verhoogd gehalte aangetoond aan arseen. In het onderzoek wordt ervan uit gegaan dat de sterke arseenverontreiniging een gevolg is van verhoogde achtergrondwaarde of van geconserveerd hout. Deze verontreiniging is niet nader onderzocht.
- Voormalige stadsgracht (geval 85); In de puinhoudende bodemlagen (o.a. met kooldeeltjes en sintels) zijn sterke grondverontreinigingen aangetoond aan koper en lood. Deze verontreinigingen zijn gerelateerd aan de antropogene bijmengingen en zijn gerelateerd aan de gedempte vestigingsgracht. In het onderzoek wordt gesteld dat er geen eenduidige begrenzing is aan te geven tussen het dempingsmateriaal in de voormalige stadsgracht en de bodemopbouw van het overige terreindeel. De verontreinigingen aan zware metalen zijn heterogeen verdeeld aanwezig.

In het ergste geval is ter plaatse van het NS-emplacement sprake van 4.000 m^3 sterk verontreinigde grond. Er is daarmee sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging. Dit geval is als niet spoedeisend beoordeeld.

In de bodem over het gehele terrein van het NS-emplacement (nader bodemonderzoek NS-emplacement, Royal Haskoning, kenmerk 9M9285, d.d. 28 september 2004) en de sporen zijn bijmengingen aangetroffen met onder andere puin, sintels en teerresten. Analytisch zijn maximaal licht verhoogde concentraties aangetoond in de puinhoudende bodemlagen. In het grondwater zijn geen verontreinigingen van betekenis aangetoond. De matig verhoogde arseenconcentraties in het grondwater hebben volgens de onderzoeken een natuurlijke oorsprong.

In het kader van de aanleg van een nieuwe waterkering in 2009 zijn de sterke grondverontreinigingen (geval voormalige stadsgracht/geval 85) deels gesaneerd. De nieuwe waterkering is aangelegd in de vorm van een kistdam. In het kader van grondverzet ten behoeve van deze kistdam met onderhoudspad is de met metalen verontreinigde grond ter plaatse van dit werkgebied deels verwijderd en afgevoerd. De verontreinigingen buiten de kistdam en het onderhoudspad zijn niet aangepakt en nog aanwezig.

3.7 Bodemkwaliteitskaart

Op basis van de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Harlingen (Rapport Regionale bodemkwaliteit provincie Fryslân, Oranjewoud, kenmerk 206115.03, revisie 01, december 2011) is de bovengrond van het plangebied gedefinieerd als klasse Industrie en de ondergrond als klasse Wonen. Dit betreft de algehele kwaliteitsklasse op het moment dat de grond wordt ontgraven.

4 Conclusies en aanbevelingen

In de periode juli - september 2013 is door Ingenieursbureau B.V. een historisch vooronderzoek uitgevoerd volgens de NEN 5725 voor het gebied Willemshaven te Harlingen.

De verzamelde informatie geven aanwijzingen voor de aanwezigheid van (voormalige) bodembedreigende activiteiten en reeds bekend (rest)verontreinigingen ter plaatse van het plangebied:

- De Willemshaven is voornamelijk in gebruik geweest als op- en overslag haven. Tot 1945 heeft waarschijnlijk vooral overslag van vee plaatsgevonden. Vanaf 1945 heeft op- en overslag van zout, zand en grind plaatsgevonden. De loodsen zijn nog aanwezig en kraanbanen;
- Ter plaatse van het havenhoofd is een ondergrondse tank gesaneerd, waarbij langs de kademuren restverontreinigingen met minerale olie zijn achtergebleven;
- Ter plaatse van de Nieuwe Willemshaven 1 is tevens een ondergrondse tank gesaneerd. Er zijn hier geen restverontreinigingen achtergebleven;
- Ter plaatse van het voormalige terrein van Welgelegen is een zeer beperkte restverontreiniging met olie achtergebleven (grens met loods). In de putbodem van de sanering zijn plaatselijk verhoogde gehalten aan enkele metalen, PAK en minerale olie ten opzichte van de destijds geldende bodemgebruikswaarden I en II aangetoond (lichte overschrijdingen van de thans geldende achtergrondwaarden). Tevens zijn hier in het verleden matige grondwaterverontreinigingen aangetoond, welke niet verder zijn onderzocht;
- Het noordoostelijke deel van het plangebied maakt onderdeel uit van een bekend geval van ernstige bodemverontreiniging. Heterogeen verspreid is in de puinhoudende bodemlagen sprake van sterk verhoogde gehalten aan zware metalen (koper en lood). Deze verontreinigingen zijn gerelateerd aan de gedempte stadsgracht;
- Ter plaatse van de overige onderzochte terreindelen zijn voornamelijk lichte grond- en grondwaterverontreinigingen aangetoond. Plaatselijk zijn in de bovengrond matige grondverontreinigingen aangetoond (niet ernstige geval NS-geval 50; Noordwestelijke los- en laadplaats). Aan een sterke grondverontreiniging met arseen is in eerdere onderzoeken geen nadere aandacht besteed;
- Ter plaatse van een deel van het plangebied zijn geen bodemonderzoeken bekend. Gezien het voormalige gebruik en historie van dit terrein (op- en overslag en voormalige werfactiviteiten) wordt het overige terrein beschouwd als zijnde verdacht voor de aanwezigheid van bodemverontreiniging.

Aanbevolen wordt bodemonderzoek uit te voeren conform de NEN 5740 voor het gehele terrein. Uit het vooronderzoek komt naar voren dat er op de onderzoekslocatie sprake is van (potentieel) verdachte (deel)locaties ten aanzien van het voorkomen van bodemverontreiniging. In onderstaande tabel zijn deze verdachte (deel)locaties opgenomen, met de bijbehorende oppervlakte en onderzoeksstrategie.

Tabel 4.1: Overzicht deellocaties

Deellocatie		oppervlakte (in m^2)	Hypothese / Strategie 1)
1.	Voormalige ondergrondse tank met restverontreiniging (havenhoofd)	<100	VEP-00/actualisatie (maatwerk)
2.	Voormalige ondergrondse tank (loods Hubert Jans & co)	<100	VEP-00
3.	Gesaneerde terreindeel voormalig terrein Welgelegen	ca. 1.000	VED-HE/actualisatie (maatwerk)
4.	Overige terreindeel (inclusief bedrijfsloodsen met werkplaats, kraanbanen en gevallen voormalige NS-emplacement)	ca. 65.000	VED-HE/actualisatie (maatwerk)

1) Toelichting gebruikte onderzoekstrategieën:

VEP	:	Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern
VEP-OO	:	Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met één of meer ondergrondse opslagtanks
VED-HE	:	Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming

Bij het plaatsen van de boringen dient rekening te worden gehouden met eerder aangetoond verontreinigingen en gesaneerde terreindelen (maatwerkonderzoek). De aangetoonde grond en grondwaterverontreinigingen met arseen zijn veelal beoordeeld als natuurlijke achtergrondconcentraties. Indien ter plaatse hout is bewerkt/geconserveerd, dan is er wel sprake van een antropogene bron en dienen deze verontreinigingen nader te worden onderzocht.

Verder zijn in onderzoeken uit het verleden puinhoudende bodemlagen aangetoond. Ten aanzien van puin wordt in zijn algemeenheid opgemerkt dat puinlagen en puinhoudende grondlagen als asbestverdacht kunnen worden aangemerkt. Als een uitspraak over de eventuele asbesthoudendheid van deze lagen gewenst is, dient een onderzoek naar asbest te worden uitgevoerd op basis van de NEN 5707 en/of de NEN 5897.

Bijlagen

Bijlage 1: Gegevens bodemloket

Bodemloket rapport

geprint op 9 Sep 2013 13:10

Rapport NZ007200480

Locatie

ID	
Locatiecode BIS	NZ007200480
Locatie	HARL, Nieuwe Willemshaven!r
Adres	Nieuwe Willemshaven HARLINGEN
Gegevensbeheerder	Harlingen
Bevoegd gezag	Harlingen
Statusinformatie	
Beschikking ernst en risicobepaling	
Vervolg	uitvoeren NO
Saneringsinformatie	
Type sanering	
Start	
Eind	

Verontreinigende (onderzochte) activiteiten

Omschrijving	Start	Eind
onverdachte activiteit (000000)	onbekend	

Onderzoeksrapporten

Type	Auteur	Nummer	Datum
Indicatief onderzoek	Jansma Wegen en Milieu B.V.	11.198LdJ/EPH	2011-06-01
Verkennend onderzoek NEN 5740	Jansma Wegen en Milieu B.V.	110515	2011-05-11

Besluiten

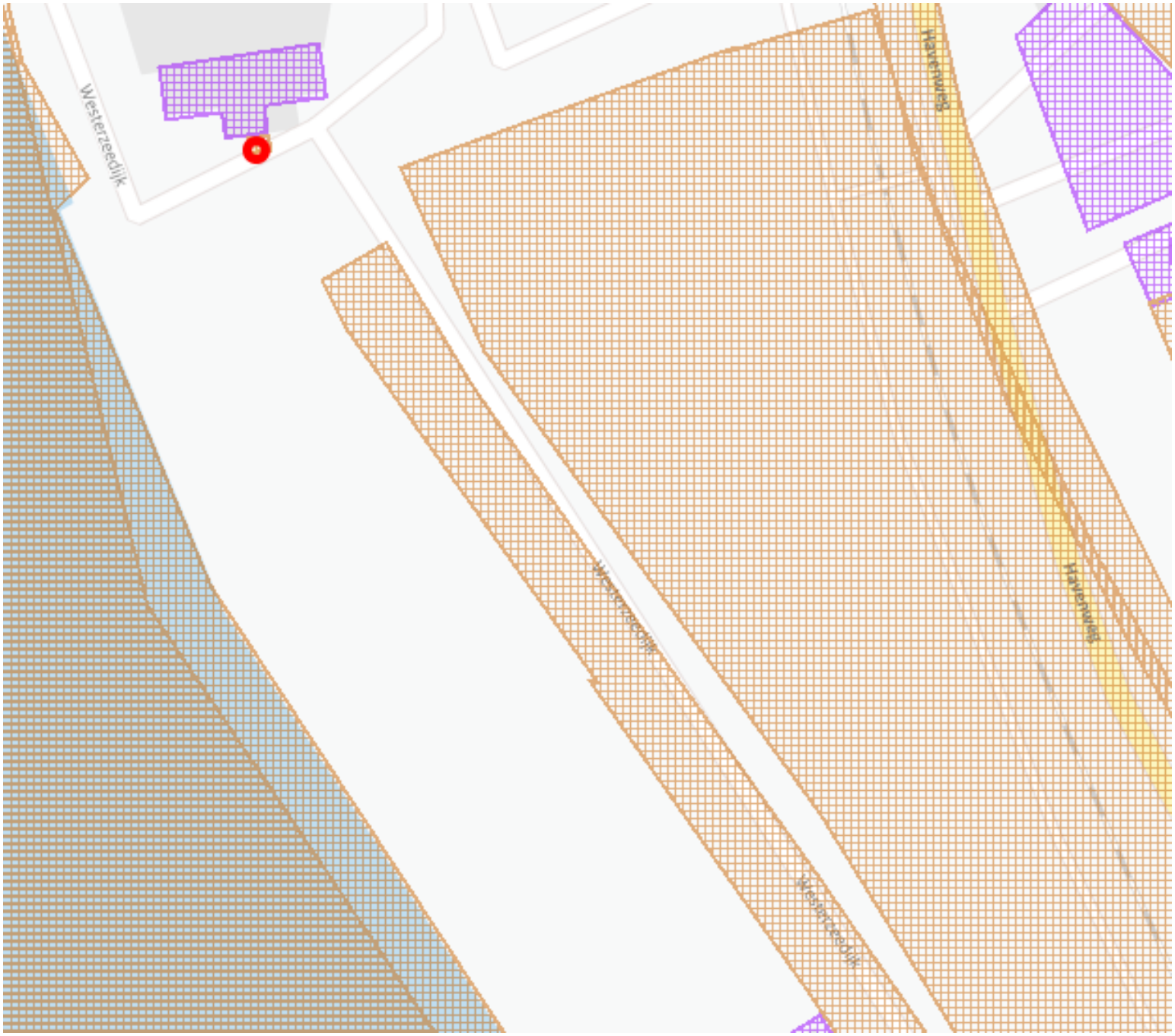
Besluit	Besluitdatum	Kenmerk

Beschikte kadastrale percelen

Code	Sectie	Perceel

Contact

Gemeente Harlingen
Tel: 0517-492283


Westerzeedijk
Haverweg
Haverweg
Westerzeedijk
Westerzeedijk

Legenda

Locatie	
Beschikbaarheid gegevens	 Eigen website beschikbaar Geen gegevens in Bodemloket
Voortgang onderzoek	 Gesaneerd Onderzoek uitgevoerd, geen noodzaak tot verder onderzoek of sanering Onderzoek uitgevoerd, verder onderzoek kan noodzakelijk zijn Historische activiteit bekend
Mijnsteengebieden	 Mijnsteengebieden Limburg Besluit Bodemkwaliteit

Disclaimer:

De gegevens op het Bodemloket zijn met de grootste zorg samengesteld. Toch kan het voorkomen dat de informatie op deze website verouderd is, onvolledig is of onjuistheden bevat. De organisatie achter Bodemloket.nl noch de data-eigenaren (gemeenten en provincies) zijn aansprakelijk voor enigerlei schade die het directe of indirecte gevolg is van of in verband staat met het gebruik van de op deze website beschikbare informatie. U helpt de overheid door eventuele geconstateerde fouten of gebreken te melden.

De provincies en gemeenten die op de kaart van Nederland groen gekleurd zijn, leveren informatie aan voor het Bodemloket. Ook andere instanties - zoals kleinere gemeenten - hebben soms bodeminformatie, maar deze vindt u voorlopig nog niet op deze website. Wilt u een compleet beeld? Neem dan zeker óók contact op met uw gemeente. Staat een locatie (nog) niet vermeld op de kaart? Dan hebben we daar geen informatie over.

Op bodemloket.nl vindt u per plaats een overzicht van de bevoegde instanties. De contactgegevens vindt u op de website van de desbetreffende gemeente of provincie.

Bodemloket rapport

geprint op 9 Sep 2013 12:47

Rapport FR007200456

Locatie

ID	FR007200456
Locatiecode BIS	NZ007200443
Locatie	HARL, Willemskade
Adres	WILLEMSKADE HARLINGEN
Gegevensbeheerder	Harlingen
Bevoegd gezag	Harlingen

Statusinformatie

Beschikking ernst en risicobepaling

Vervolg	voldoende onderzocht

Saneringsinformatie

Type sanering	
Start	
Eind	

Verontreinigende (onderzochte) activiteiten

Omschrijving	Start	Eind
onverdachte activiteit (000000)	onbekend	

Onderzoeksrapporten

Type	Auteur	Nummer	Datum
Indicatief onderzoek	GRS Milieu	200544191	2006-02-10

Besluiten

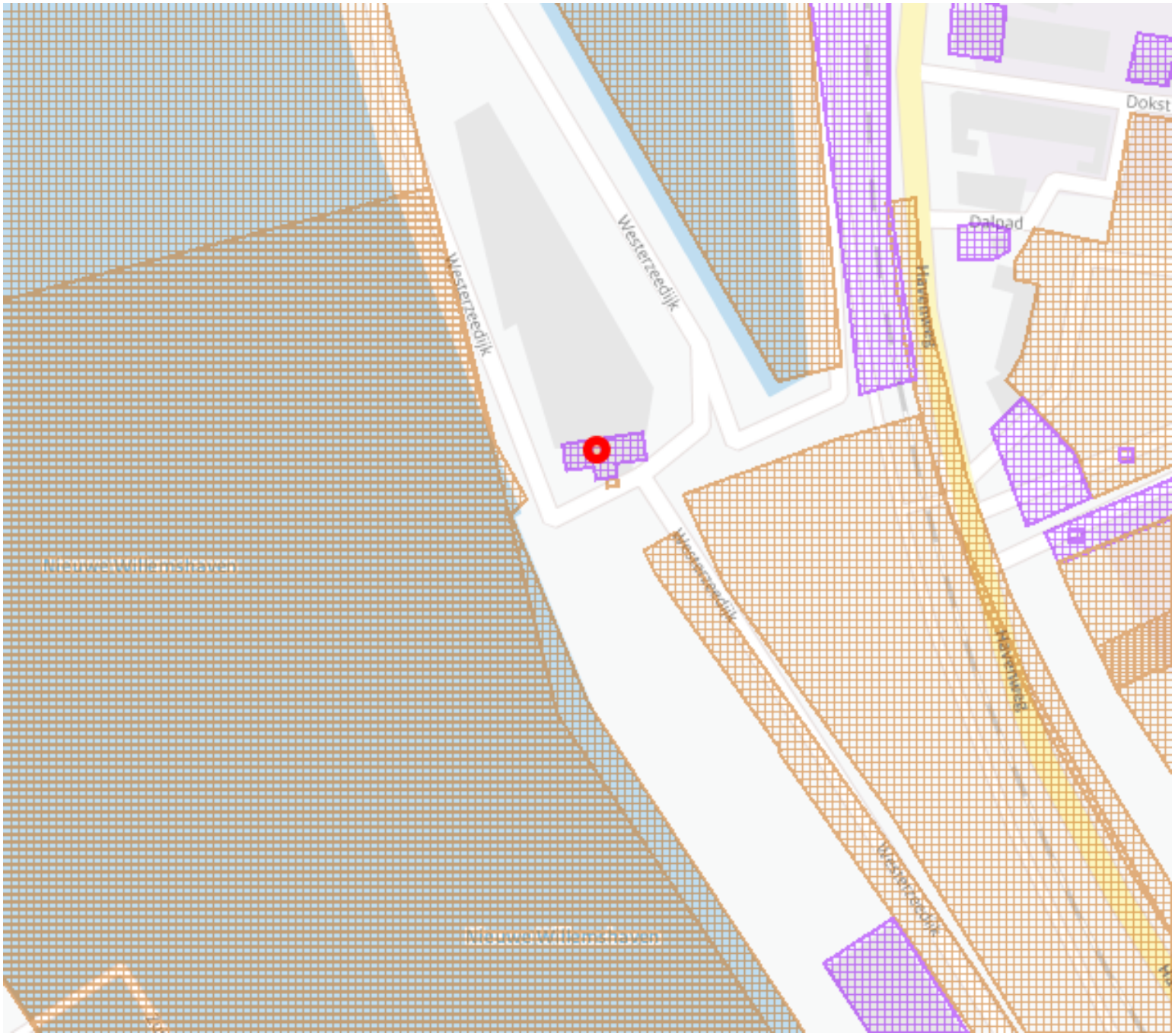
Besluit	Besluitdatum	Kenmerk

Beschikte kadastrale percelen

Code	Sectie	Perceel

Contact

Gemeente Harlingen
Tel: 0517-492283


Westerreedijk
Westerreedijk
Oalpad
Havenweg
Havenweg
Westerreedijk
Westerreedijk

Legenda

Locatie	
Beschikbaarheid gegevens	 Eigen website beschikbaar Geen gegevens in Bodemloket
Voortgang onderzoek	 Gesaneerd Onderzoek uitgevoerd, geen noodzaak tot verder onderzoek of sanering Onderzoek uitgevoerd, verder onderzoek kan noodzakelijk zijn Historische activiteit bekend
Mijnsteengebieden	 Mijnsteengebieden Limburg Besluit Bodemkwaliteit

Disclaimer:

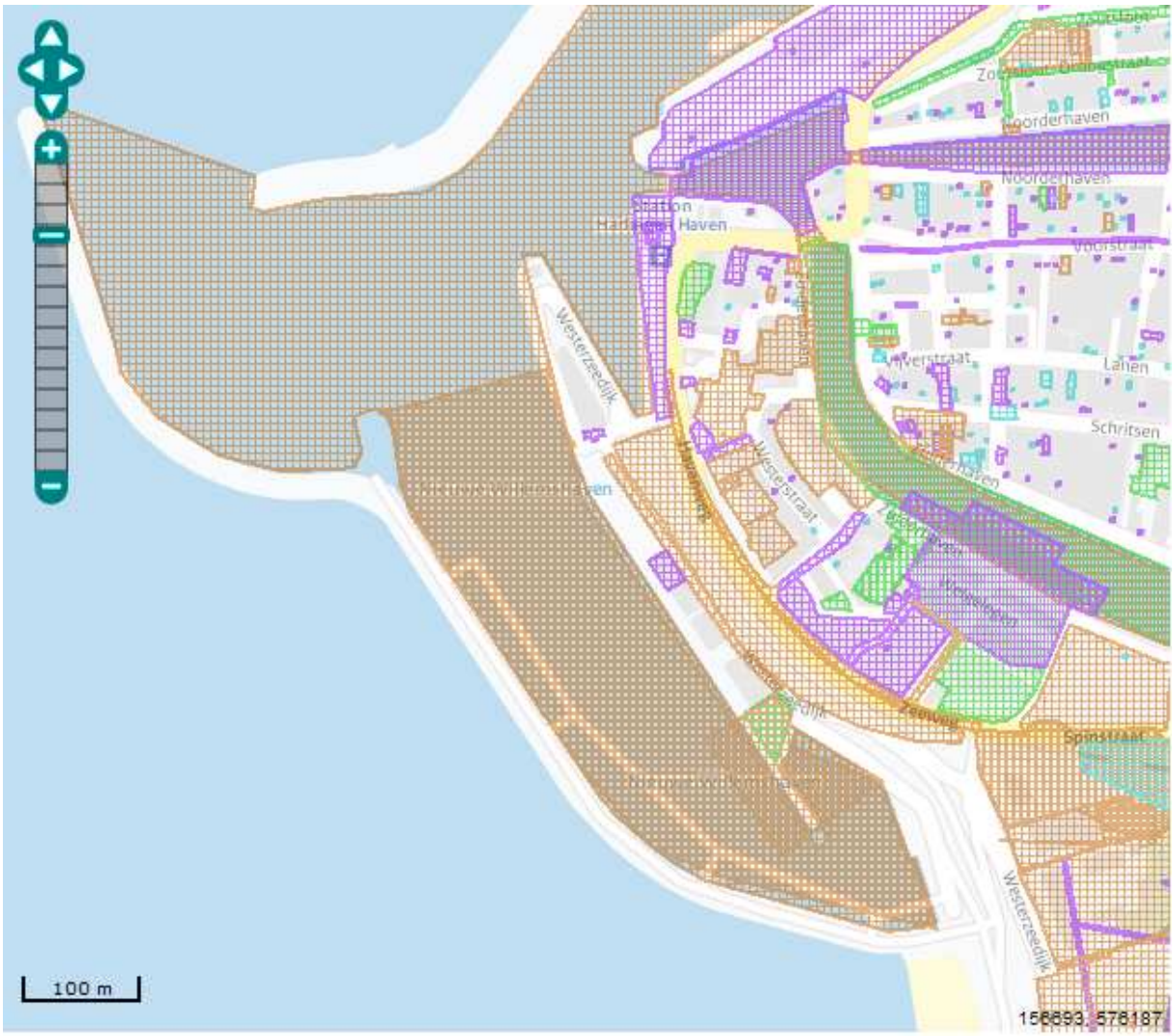
De gegevens op het Bodemloket zijn met de grootste zorg samengesteld. Toch kan het voorkomen dat de informatie op deze website verouderd is, onvolledig is of onjuistheden bevat. De organisatie achter Bodemloket.nl noch de data-eigenaren (gemeenten en provincies) zijn aansprakelijk voor enigerlei schade die het directe of indirecte gevolg is van of in verband staat met het gebruik van de op deze website beschikbare informatie. U helpt de overheid door eventuele geconstateerde fouten of gebreken te melden.

De provincies en gemeenten die op de kaart van Nederland groen gekleurd zijn, leveren informatie aan voor het Bodemloket. Ook andere instanties - zoals kleinere gemeenten - hebben soms bodeminformatie, maar deze vindt u voorlopig nog niet op deze website. Wilt u een compleet beeld? Neem dan zeker óók contact op met uw gemeente. Staat een locatie (nog) niet vermeld op de kaart? Dan hebben we daar geen informatie over.

Op bodemloket.nl vindt u per plaats een overzicht van de bevoegde instanties. De contactgegevens vindt u op de website van de desbetreffende gemeente of provincie.

Bodemloket rapport

geprint op 9 Sep 2013 12:49


Noorderhaven
Noorderhaven
Voorstraat
Lanen
Schritsen
Westerstraat
Spinstraat
Westerzeedijk
100 m
156693, 576187

Rapport FR007200168

Locatie

ID	FR007200168
Locatiecode BIS	FR007200168
Locatie	HARL, Harlingen Haven NS-emplacement!t
Adres	Harlingen Haven HARLINGEN
Gegevensbeheerder	Provinsje Fryslân
Bevoegd gezag	Provinsje Fryslân
Statusinformatie	
Beschikking ernst en risicobepaling	ernstig, niet urgent
Vervolg	Uitvoeren aanvullende sanering
Saneringsinformatie	
Type sanering	Gefaseerd (locatie)
Start	
Eind	

Verontreinigende (onderzochte) activiteiten

Omschrijving	Start	Eind
spoorwegemplacement (60101)	onbekend	onbekend
onverdachte activiteit (000000)	onbekend	

Onderzoeksrapporten

Type	Auteur	Nummer	Datum
Saneringsplan	Haskoning	9P2511/R00007/PKP/Gron	2004-12-22
Verkennend onderzoek NVN 5740	NS Ingenieursbureau Geotechniek	93.011	1993-03-31
avr (aanvullend rapport)	Haskoning	9T8430/L00016/DSP/Gron	2011-02-03
Saneringsplan	Wetterskip Fryslân	WFN08.15440	2008-11-18
Nader onderzoek	Haskoning	9M9285/R0001/JBO/Gron	2004-09-28
Nader onderzoek	Haskoning	9M9285	2003-09-10
Sanerings onderzoek	Haskoning	9P2511/R00007/PKP/Gron	2004-12-22
Sanerings evaluatie	Haskoning	9T8430/R00006/DSP/Gron	2009-08-18

Besluiten

Besluit	Besluitdatum	Kenmerk
Beschikking NaZorgPlan	2011-03-30	00946100
Vaststellen rapportage NO	2004-09-25	569384
besch. ernstig, niet urgent	2005-06-09	597716
Instemmen met SP	2005-06-09	597716
Instemmen uitgevoerde sanering	2011-03-30	00946100

Beschikte kadastrale percelen

Code	Sectie	Perceel

Contact

Hebt u vragen over de bodeminformatie of wilt u een toelichting? Neem dan contact op met de gemeente waarin de locatie ligt.

Hebt u algemene vragen over de aanpak van bodemverontreiniging of wilt u weten welke regels hiervoor gelden? Dan kunt u ook contact opnemen met het frontoffice Bodem van de provincie Frysl U kunt het frontoffice op werkdagen bereiken via telefoonnummer 058 - 292 51 22 of via het mailadres **bodem@fryslan.nl**.


Westerreedijk
Westerreedijk
Westerreedijk
Westerreedijk
Havenweg
Havenweg
Dokst
Dalpad

Legenda

Locatie	
Beschikbaarheid gegevens	 Eigen website beschikbaar Geen gegevens in Bodemloket
Voortgang onderzoek	 Gesaneerd Onderzoek uitgevoerd, geen noodzaak tot verder onderzoek of sanering Onderzoek uitgevoerd, verder onderzoek kan noodzakelijk zijn Historische activiteit bekend
Mijnsteengebieden	 Mijnsteengebieden Limburg Besluit Bodemkwaliteit

Disclaimer:

De gegevens op het Bodemloket zijn met de grootste zorg samengesteld. Toch kan het voorkomen dat de informatie op deze website verouderd is, onvolledig is of onjuistheden bevat. De organisatie achter Bodemloket.nl noch de data-eigenaren (gemeenten en provincies) zijn aansprakelijk voor enigerlei schade die het directe of indirecte gevolg is van of in verband staat met het gebruik van de op deze website beschikbare informatie. U helpt de overheid door eventuele geconstateerde fouten of gebreken te melden.

De provincies en gemeenten die op de kaart van Nederland groen gekleurd zijn, leveren informatie aan voor het Bodemloket. Ook andere instanties - zoals kleinere gemeenten - hebben soms bodeminformatie, maar deze vindt u voorlopig nog niet op deze website. Wilt u een compleet beeld? Neem dan zeker óók contact op met uw gemeente. Staat een locatie (nog) niet vermeld op de kaart? Dan hebben we daar geen informatie over.

Op bodemloket.nl vindt u per plaats een overzicht van de bevoegde instanties. De contactgegevens vindt u op de website van de desbetreffende gemeente of provincie.

Bodemloket rapport

geprint op 9 Sep 2013 12:51

Rapport NZ007200480

Locatie

ID	
Locatiecode BIS	NZ007200480
Locatie	HARL, Nieuwe Willemshaven!r
Adres	Nieuwe Willemshaven HARLINGEN
Gegevensbeheerder	Harlingen
Bevoegd gezag	Harlingen
Statusinformatie	
Beschikking ernst en risicobepaling	
Vervolg	uitvoeren NO
Saneringsinformatie	
Type sanering	
Start	
Eind	

Verontreinigende (onderzochte) activiteiten

Omschrijving	Start	Eind
onverdachte activiteit (000000)	onbekend	

Onderzoeksrapporten

Type	Auteur	Nummer	Datum
Verkennend onderzoek NEN 5740	Jansma Wegen en Milieu B.V.	110515	2011-05-11
Indicatief onderzoek	Jansma Wegen en Milieu B.V.	11.198LdJ/EPH	2011-06-01

Besluiten

Besluit	Besluitdatum	Kenmerk

Beschikte kadastrale percelen

Code	Sectie	Perceel

Contact

Gemeente Harlingen
Tel: 0517-492283


Westerreedijk
Westerreedijk
Westerreedijk
Westerreedijk
Havenweg
Havenweg
Dokst
Dalpad

Legenda

Locatie	
Beschikbaarheid gegevens	 Eigen website beschikbaar Geen gegevens in Bodemloket
Voortgang onderzoek	 Gesaneerd Onderzoek uitgevoerd, geen noodzaak tot verder onderzoek of sanering Onderzoek uitgevoerd, verder onderzoek kan noodzakelijk zijn Historische activiteit bekend
Mijnsteengebieden	 Mijnsteengebieden Limburg Besluit Bodemkwaliteit

Disclaimer:

De gegevens op het Bodemloket zijn met de grootste zorg samengesteld. Toch kan het voorkomen dat de informatie op deze website verouderd is, onvolledig is of onjuistheden bevat. De organisatie achter Bodemloket.nl noch de data-eigenaren (gemeenten en provincies) zijn aansprakelijk voor enigerlei schade die het directe of indirecte gevolg is van of in verband staat met het gebruik van de op deze website beschikbare informatie. U helpt de overheid door eventuele geconstateerde fouten of gebreken te melden.

De provincies en gemeenten die op de kaart van Nederland groen gekleurd zijn, leveren informatie aan voor het Bodemloket. Ook andere instanties - zoals kleinere gemeenten - hebben soms bodeminformatie, maar deze vindt u voorlopig nog niet op deze website. Wilt u een compleet beeld? Neem dan zeker óók contact op met uw gemeente. Staat een locatie (nog) niet vermeld op de kaart? Dan hebben we daar geen informatie over.

Op bodemloket.nl vindt u per plaats een overzicht van de bevoegde instanties. De contactgegevens vindt u op de website van de desbetreffende gemeente of provincie.

Bodemloket rapport

geprint op 9 Sep 2013 12:59

Rapport FR007200357

Locatie

ID	FR007200357
Locatiecode BIS	NZ007200220
Locatie	HARL, Nieuwe Willemshaven!w
Adres	Nieuwe Willemshaven HARLINGEN
Gegevensbeheerder	Harlingen
Bevoegd gezag	Harlingen

Statusinformatie

Beschikking ernst en risicobepaling

Vervolg

Saneringsinformatie

Type sanering

Start

Eind

Verontreinigende (onderzochte) activiteiten

Omschrijving	Start	Eind
overige reparatiebedrijven tbv particulieren (527402)	1970	1992

Onderzoeksrapporten

Type	Auteur	Nummer	Datum
Historisch onderzoek	Register	056/021	1997-04-13

Besluiten

Besluit	Besluitdatum	Kenmerk

Beschikte kadastrale percelen

Code	Sectie	Perceel

Contact

Gemeente Harlingen
Tel: 0517-492283


Dwarsstraat
Westerzeedijk
Havenweg
Zeeweg
Westerzeedijk
Zeeweg

Legenda

Locatie	
Beschikbaarheid gegevens	 Eigen website beschikbaar Geen gegevens in Bodemloket
Voortgang onderzoek	 Gesaneerd Onderzoek uitgevoerd, geen noodzaak tot verder onderzoek of sanering Onderzoek uitgevoerd, verder onderzoek kan noodzakelijk zijn Historische activiteit bekend
Mijnsteengebieden	 Mijnsteengebieden Limburg Besluit Bodemkwaliteit

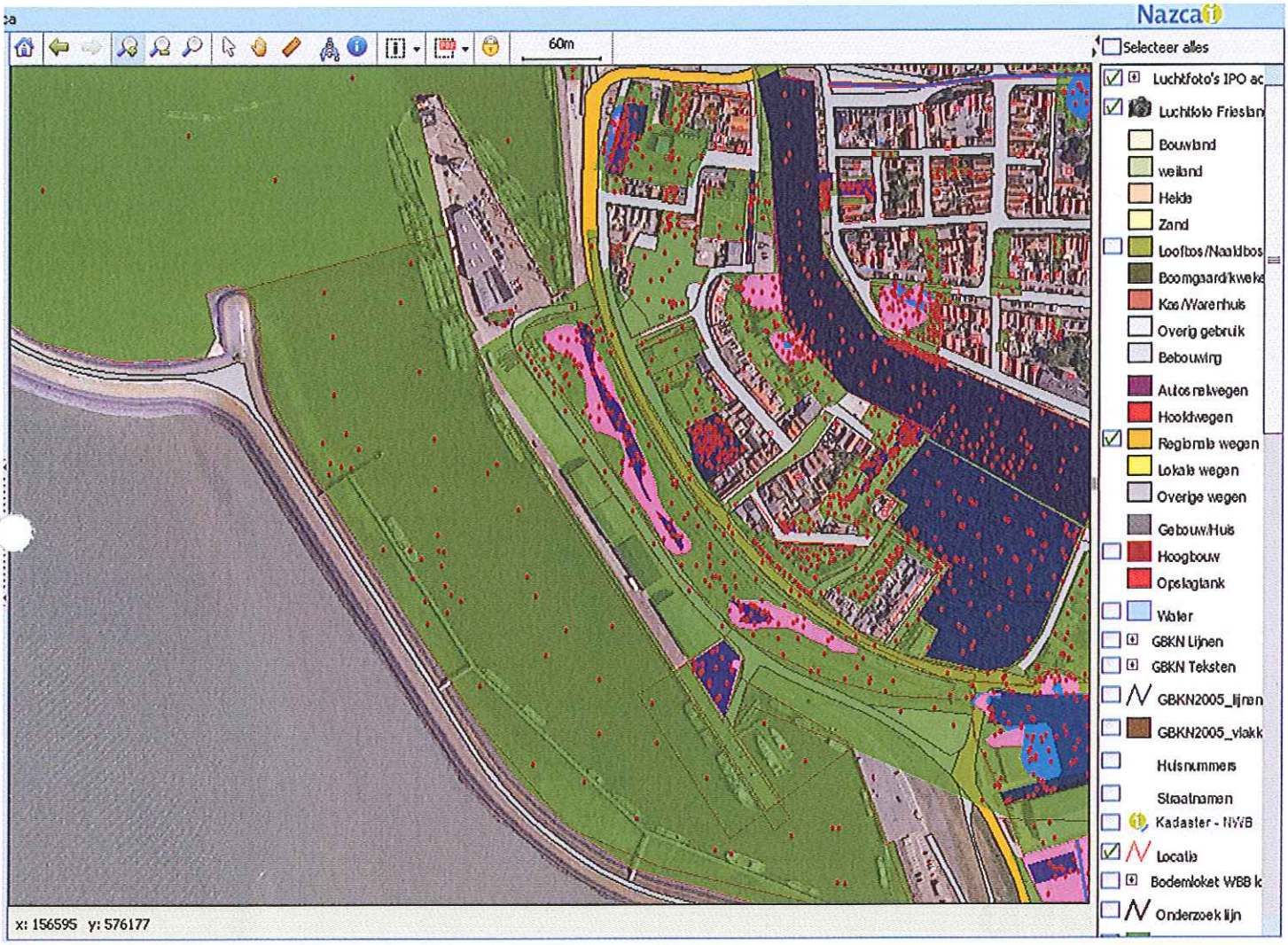
Disclaimer:

De gegevens op het Bodemloket zijn met de grootste zorg samengesteld. Toch kan het voorkomen dat de informatie op deze website verouderd is, onvolledig is of onjuistheden bevat. De organisatie achter Bodemloket.nl noch de data-eigenaren (gemeenten en provincies) zijn aansprakelijk voor enigerlei schade die het directe of indirecte gevolg is van of in verband staat met het gebruik van de op deze website beschikbare informatie. U helpt de overheid door eventuele geconstateerde fouten of gebreken te melden.

De provincies en gemeenten die op de kaart van Nederland groen gekleurd zijn, leveren informatie aan voor het Bodemloket. Ook andere instanties - zoals kleinere gemeenten - hebben soms bodeminformatie, maar deze vindt u voorlopig nog niet op deze website. Wilt u een compleet beeld? Neem dan zeker óók contact op met uw gemeente. Staat een locatie (nog) niet vermeld op de kaart? Dan hebben we daar geen informatie over.

Op bodemloket.nl vindt u per plaats een overzicht van de bevoegde instanties. De contactgegevens vindt u op de website van de desbetreffende gemeente of provincie.

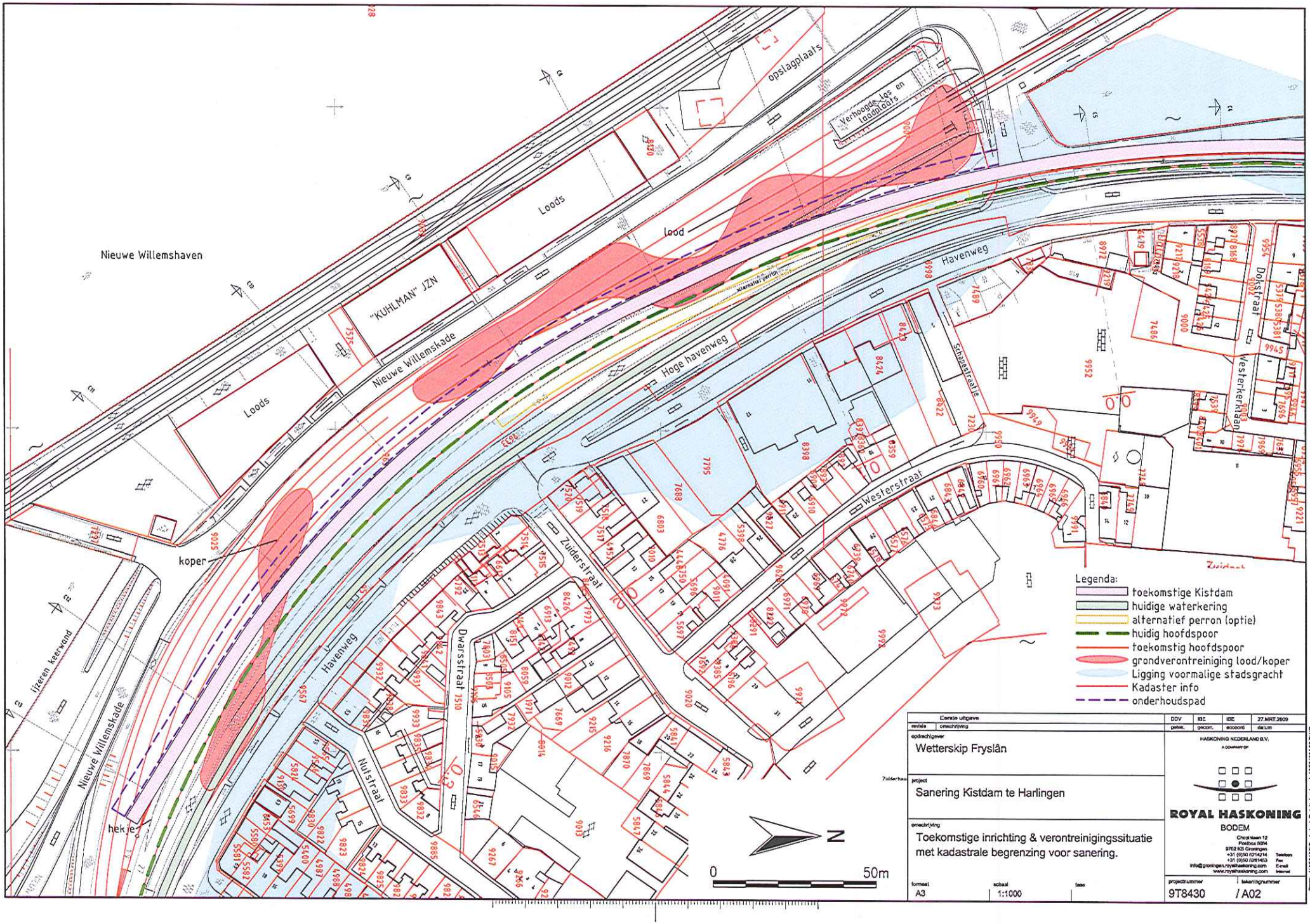
Bijlage 2: Kaart locaties uitgevoerd bodemonderzoek (Nazca-i)

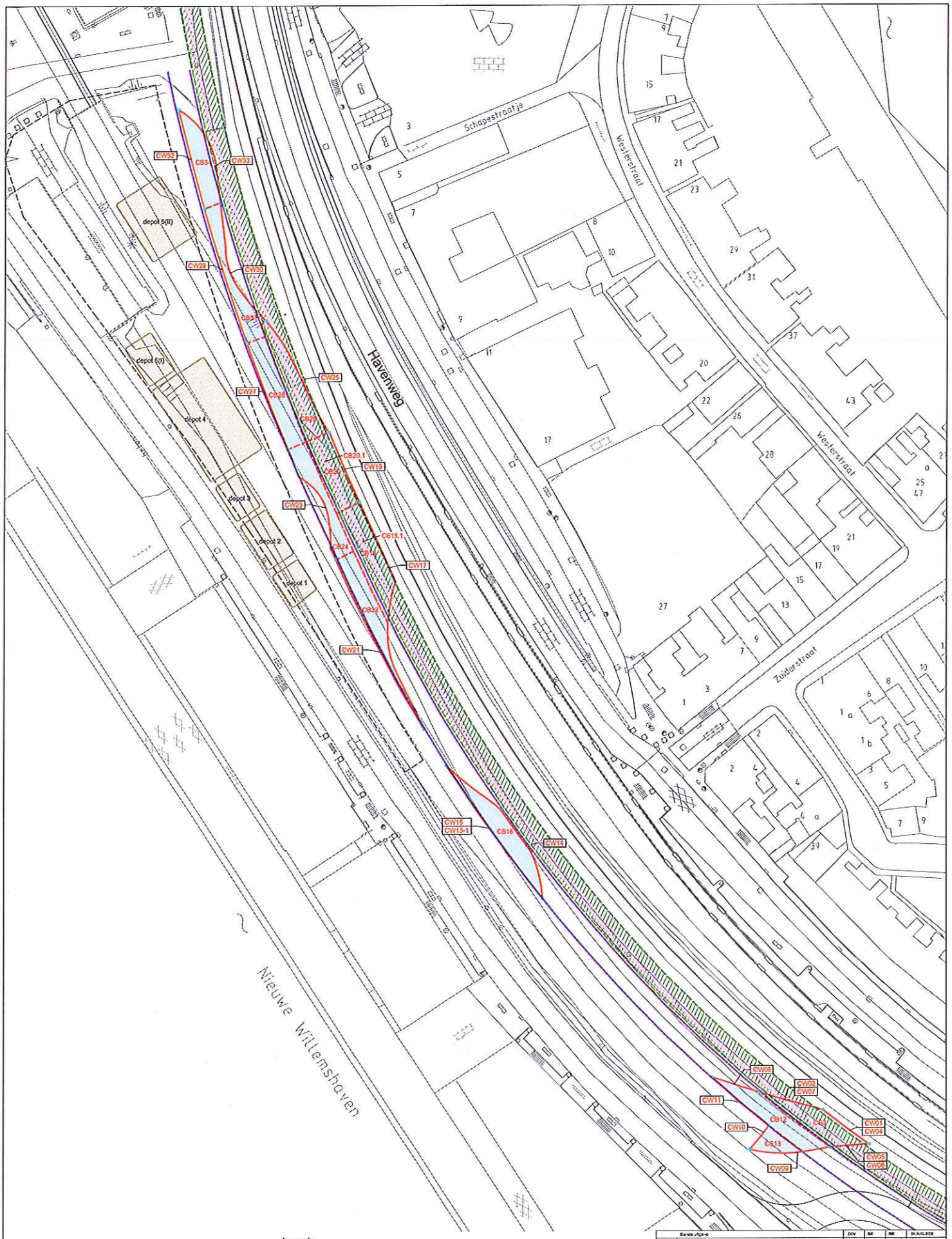

Nazca
60m
Selecteer alles
Luchtfoto's IPO ac
Luchtfoto Friesland
Bouwland
weiland
Heide
Zand
Loofbos/Naaldbos
Boomgaard/kwek
Kas/Warenhuis
Overig gebruik
Bebouwing
Autosnelwegen
Hoofdwegen
Regionale wegen
Lokale wegen
Overige wegen
Gebouw/Huis
Hoogbouw
Opslagtank
Water
GBKN Lijnen
GBKN Teksten
GBKN2005_lijnen
GBKN2005_vlakk
Huisnummers
Straatnamen
Kadaster - NWB
Locatie
Bodemloket WBB k
Onderzoek lijn
x: 156595 y: 576177

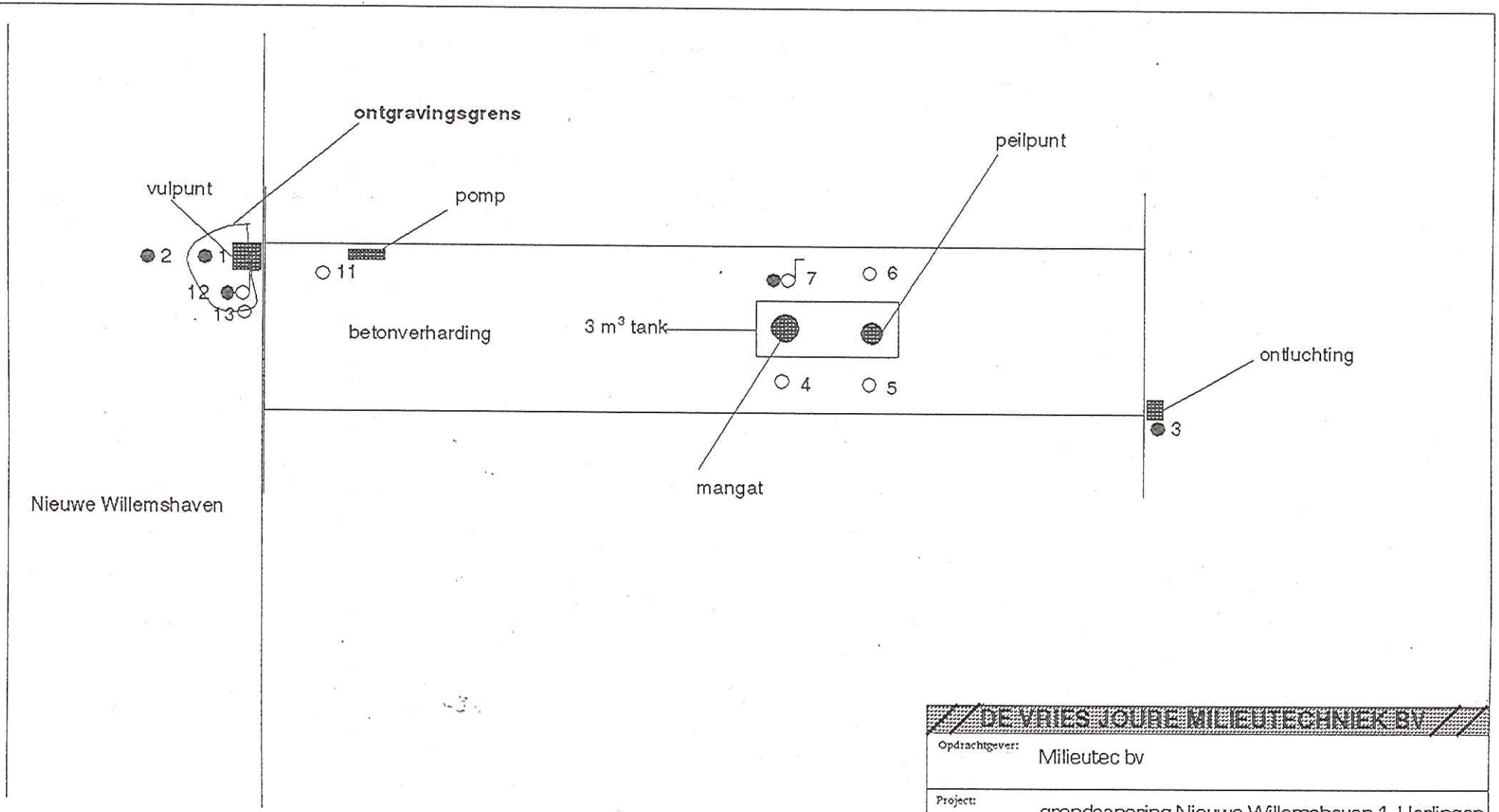
Bijlage 3: Gegevens milieuadviesdienst

Adres	Datum	onderzoek	Onderzoeksbureau	Kenmerk
NS-emplacement	31-3-1993	Verkennend bodemonderzoek	NS Ingenieursbureau Geotechniek	
	1995	Historische onderzoek	Tauw milieu	
	10-9-1999	Orienterend bodemonderzoek	Oranjewoud BV	10289-21138
	28-9-2004	Nader bodemonderzoek	Royal Haskoning	9M9285/R0001/JBO/Gron
	22-12-2004	Saneringsonderzoek- en plan	Royal Haskoning	9P2511/R00007/PKP/Gron
	18-11-2008	Saneringsplan	Wetterskip Fryslan	
	18-8-2009	Saneringsevuluatie	Royal Haskoning	9T8430/R00006/DSP/Gron
	3-2-2011	Aavullend rapport	Royal Haskoning	
V.G. Scheepswerf Welgelegen	1989	Indicatief onderzoek	Oranjewoud BV	
	31,12-1985	Verkennend bodemonderzoek	Oranjewoud BV	
	30-4-1989	Milieutechnisch indicatief ondrzoek	Ecolyse Nederland BV	t-465.10
	1989	Nader- en saneringsonderzoek	Iwaco B.V	
	1992	Aanvullend nader onderzoek	Iwaco B.V	
	27-1-1994	Verkennend onderzoek	Fugro B.V	
	29-4-1994	Indicatief onderzoek	Ecolyse B.V.	
	28-5-1995	Saneringsplan	Iwaco B.V	
	1998	Saneringsplan	Iwaco B.V	
	8-1-2001	Nader onderzoek	Oranjewoud BV	
	9-1-2002	Evaluatierapport grondsanering	Van der Wiel Milieu Joure	60235
	13-11-2006	Monitoringsrapportage	WMR Rinsumageest BV	
	8-7-2011	Indicatief onderzoek	Envisio Ingenieursbureau	
	13-9-2011	Saneringsplan	Envisio Ingenieursbureau	
	25-10-2011	Sanerings evaluatie	Jansma wegen en milieu B.V.	
Nieuwe Willemshav. 1	1995	Plaatsing van een HBO-tank	De vries Joure	
	jun-96	Evaluatierapport grondsanering	De vries Joure	336012
Nieuwe Willemshaven(blauwekop)Harlingen	1994	Milieukundige begeleiding	Heidemij AdviesBV	
Nw Willemshaven KNRM	sep-94	Verkennend bodemonderzoek	Oranjewoud BV	
Nieuwe Willemshaven TSM Geb	10-2-2006	Indicatief onderzoek	GRS Milieu	2000544191
Nieuwe Willemshaven	11-5-2011	Verkennend bodemonderzoek	Jansma wegen en milieu B.V.	1100-50/018
	1-6-2011	Indicatief	Jansma wegen en milieu B.V.	11.198 LdJ/EPH
		Verkennend bodemonderzoek	Jansma wegen en milieu B.V.	SEB 1105/5

Bijlage 4: Gegevens gemeente Harlingen


Nieuwe Willemshaven
"KUHLMAN" JZN
Loods
Loods
opslagplaats
Verhoogde los en laadplaats
Lood
Nieuwe Willemskade
Nieuwe Willemskade
Hoge havenweg
Havenweg
Havenweg
Schaapstraat
Westerstraat
Zuiderstraat
Dwarsstraat
Nutstraat
Doelstraat
Westerkerkplein
koper
ijzeren keerwand
hekje
Legenda:
toekomstige Kistdam
huidige waterkering
alternatief perron (optie)
huidig hoofdspoor
toekomstig hoofdspoor
grondverontreiniging lood/koper
Ligging voormalige stadsgracht
Kadaster info
onderhoudspad
N
0
50m
Eerste uitgave
DDV
IBE
IBE
27.MRT.2009
opdrachtgever
Wetterskip Fryslân
project
Sanering Kistdam te Harlingen
omschrijving
Toekomstige inrichting & verontreinigingssituatie met kadastrale begrenzing voor sanering.
HASKONING NEDERLAND B.V.
ROYAL HASKONING
BODEM
formaat
A3
schaal
1:1000
projectnummer
9T8430
tekeningnummer
/ A02


Havenweg
Schapestraatje
Westerstraat
Westerstraat
Zuiderstraat
Nieuwe Willemshaven
depot 5(II)
depot 5(I)
depot 4
depot 3
depot 2
depot 1
CW32
CB3
CW33
CW22
CW30
CB5
CW27
CB6
CW25
CW26
CB20.1
CW19
CB4
CW23
CB18.1
CB21
CB14
CW17
CB22
CW21
CW15
CW15-1
CB16
CW14
CW08
CW02
CW07
CW11
CW10
CB12
CB11
CW01
CW04
CB13
CW05
CW06
CW09
Legenda:
ontgravingvak diepte 1,75 m+NAP
sleuf t.b.v. verankering kistdam (ontgravingsdiepte tot 1,20 m+NAP)
CB13 monstercode bodem
CW10 monstercode wand
depot
onderhoudspad
kistdam
N
0
25m
Wetterskip Fryslân
Evaluatie sanering Kistdam te Harlingen
Overzicht ontgravingsvakken
ROYAL HASKONING
BODEM
A2
1:500
9T8430
/B03



Legenda

- Boring tot 0,5 m -mv
- Boring tot 2,0 m -mv
- Peilbuis

0 1 2 3 4 5 m

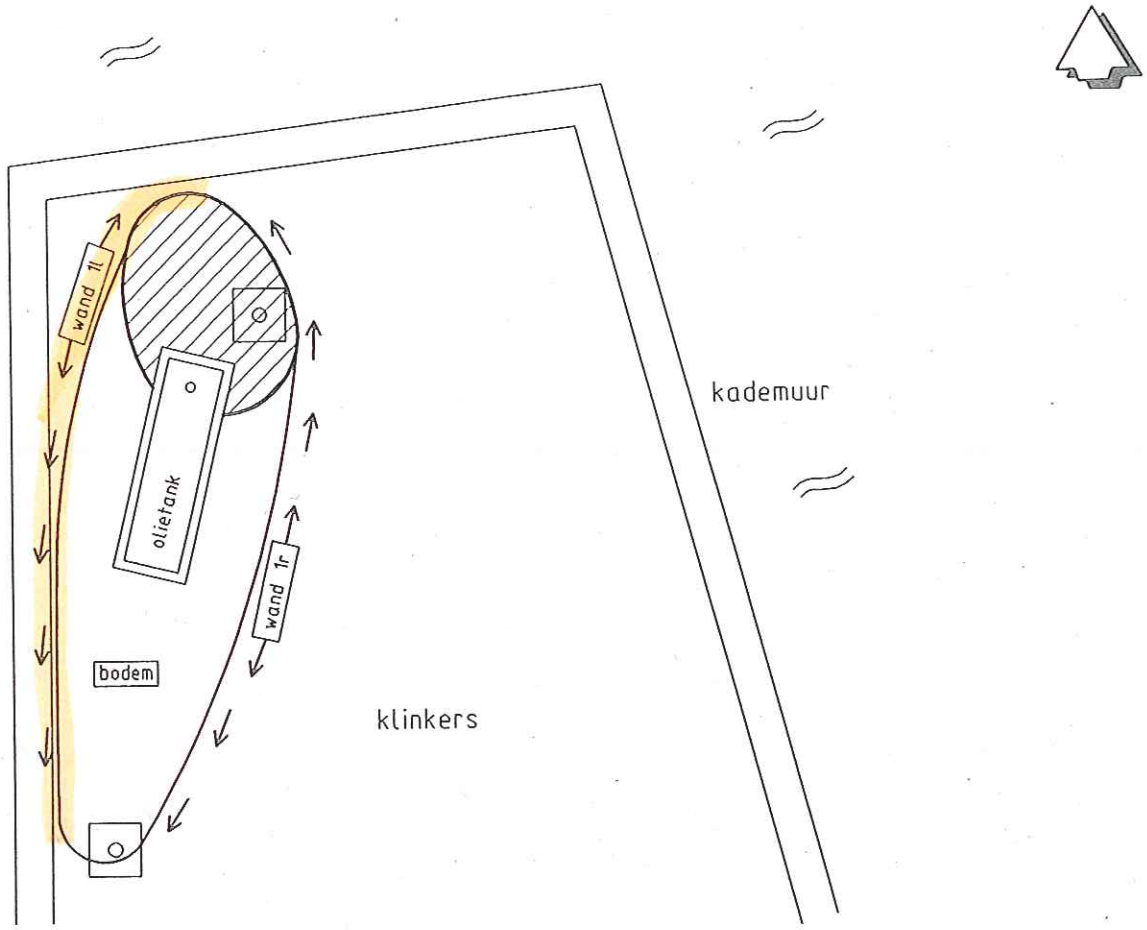
DE VRIES JOURE MILIEUTECHNIEK BV

Opdrachtgever:	Milieutec bv
Project:	grondsanering Nieuwe Willemshaven 1, Harlingen
Situatie:	Lokatie overzicht
Project nr. 336012	Tek. nr. 01
Schaal: 1 : 100	

	Revisie 0	Revisie 1	Revisie 2
Getekend:	LdeJ		
Gecontr.			
Datum:	juni'95		

DE VRIES JOURE
Postbus 90
8500 AB JOURE
05138 - 84444

A



legenda

o	bolder met betonnen verankering
	met minerale olie verontreinigde grond
wand 1r	controlemonster

gemeente harlingen

nieuwe wilhelmshaven

situatie met ontgravingsgrenzen

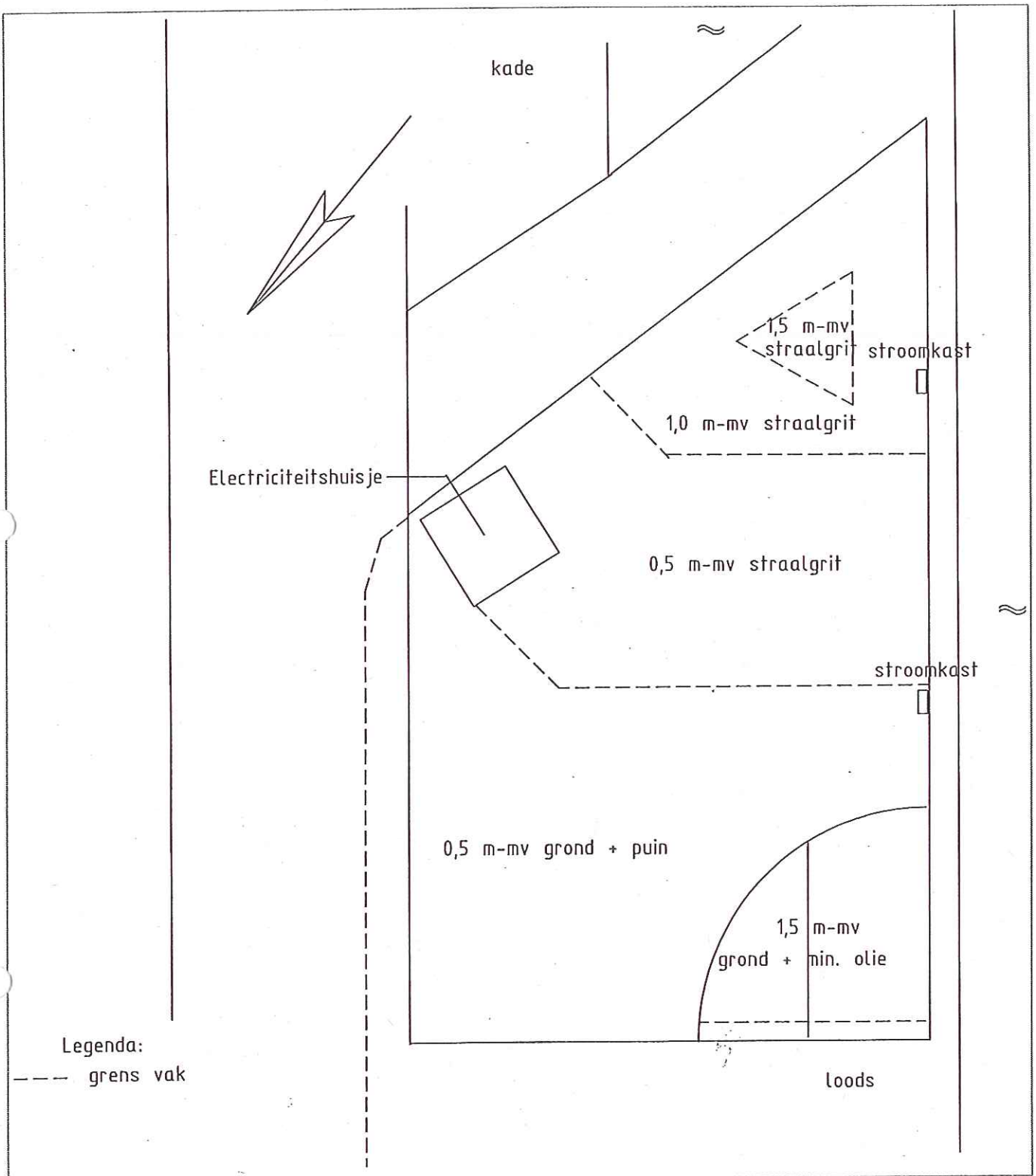
Getekend	bw					
Gecontroleerd						
Datum	200494					
Microfilm						

Projectnummer	631-2.5716
Tekening	1-1
Schaal	1:200
Cluster	milieu
Ind. vorm	
Besteksnr.	
Code id	
Afmetingen	210x297
Filename	harwil
Projectleider	ing. g. te rijdt
Vestigingsplaats	assen 05920-92111

heidemij advies

Heidemij Advies BV
Statutair gevestigd te Arnhem
Handelsregister Arnhem 53755

Auteursrechten voorbehouden



OPMERKINGEN:	OPDRACHTGEVER: Gemeente Harlingen PROJECT : Sanering Nieuwe Willemshaven Harlingen	
SCHAAL 1 : 300	AutoCAD R14	OMSCHRIJVING: maximale ontgravingsdiepten en aard van verontreiniging
GETEKEND R.Onrust		PROJECTIE
MAATEENHEID	mm	
VAN DER WIEL INFRA & MILIEU BV Meerpaal 11 9206 AJ DRACHTEN Postbus 508 9200 AM DRACHTEN Tel.: 0512-586210 Fax.: 0512-586211	HOGERE SAMENSTELLING: ORDER NR.: 60235	BLAD 1 UIT 1 AANTAL
TEK.NR. Fig. 3	A4	VERSIE: 1

Aan de gemeente Harlingen
Mevrouw M. Kremer
Postbus 10.000
8860 HA HARLINGEN

Leeuwarden : 30 mei 2013

Onderwerp : Inventarisatie bodemgesteldheid NS-gronden ter Harlingen.
Kenmerk : 9319RB/mk

Geachte mevrouw Kremer,

Op 8 mei jl. heeft de Milieuadviesdienst het verzoek van u, namens uw collega F. Wielstra, gekregen te onderzoeken of ter plaatse van meerdere percelen op het voormalig NS terrein nog verontreinigingen zijn die van belang kunnen zijn in het kader van de verkoop i.v.m. functiebeperkingen en dergelijke.
De Milieuadviesdienst heeft van u de bodemrapporten ontvangen voor de verschillende deellocaties op het terrein.
In onze brieven, kenmerk 9003RB/ac, 5677RB/ac en 5923RB/mk, zijn genoemde bodemrapporten beoordeeld voor die deellocaties welke de gemeente wil aankopen.

Onlangs is een evaluatierapport van de uitgevoerde sanering ontvangen welke nieuwe informatie bevatte met betrekking tot perceelnummer 9007/9634, welke de gemeente Harlingen wil gaan aankopen. Het evaluatierapport heeft betrekking op de sanering van perceel 9007/9634, welke is uitgevoerd door Jansma, Wegen en milieu. De sanering is uitgevoerd in de perioden van 19 januari tot en met 13 februari 2009 (projectnummer 9T8430).
De sanering is uitgevoerd omdat een deel van de zeewering niet meer voldeed. De zeewering is daarom aangepast met een nieuwe kistdam. Deze werkzaamheden zijn deels uitgevoerd op vroegere NS-gronden. Op het betreffende perceel was voor de sanering sprake van plaatselijk sterke verontreinigingen met koper en lood (0-1,0 m-mv).
Gesaneerd is met name de koper en lood verontreiniging ter plaatse van de aangelegde kistdam en het onderhoudspad. Gevolg is dat de verontreiniging buiten de kistdam en het onderhoudspad zijn blijven liggen. Het gaat hierbij voornamelijk om het noordelijke middendeel van het emplacement en op de grens van de voormalige vestinggracht. Verder zijn in het grondwater op een tweetal plaatsen verontreinigingen aanwezig met arseen hetgeen een natuurlijke oorsprong heeft.

Het doel van bovengenoemde sanering was het verwijderen van de aangetroffen verontreinigingen met koper en lood in de grond tot een zodanig niveau dat de sanering voldeed aan de eisen die worden gesteld aan een locatie met bodemgebruikvorm III

(bebouwing en verharding). Voor enkele plaatsen was de doelstelling te saneren tot bodemgebruikvorm II (extensief gebruik (openbaar) groen).
Deze zogenaamde functiegerichte sanering is in de volgende twee fasen uitgevoerd:
- fase 1: Aanleg Kistdam met onderhoudspad, verlegging hoofd- en opstelspoor;
- fase 2: Sanering overig terrein.

Fase 1. Ter plaatse van de toekomstige Kistdam is de bodem gesaneerd tot bodemgebruikvorm III “bebouwing en verharding” (tot 1,75 m-mv; 640 m^3). Voor bodemgebruikvorm III hoeft geen leeflaag aangebracht te worden. Naast de Kistdam, aan de zeezijde, is een onderhoudspad aangelegd van circa 5 meter breed. Ter plaatse van de verontreiniging is over een breedte van 5 meter de grond ontgraven tot 1,0 m –mv (368 m^3). Het verlegde spoor en het opstelspoor vallen, omdat ze bedekt zijn met ballastgrind, onder ‘bebouwing en verharding’. Op enkele plaatsen zullen in de toekomst groenvoorzieningen worden aangelegd. Hier is bodemgebruikvorm II van toepassing. Voor deze bodemgebruikvorm is gekozen voor een leeflaag van 1,0 meter. De groenvoorziening zal waarschijnlijk een oppervlakte bestrijken van 70 m^2; de exacte plaats is nog niet bekend. Er is 70 m^3 grond verwijderd. De onderliggende verontreiniging op een diepte van 1,0 tot 3,0 m-mv is niet verwijderd aangezien deze immobiel is en deze geen ecologische of humane risico’s vormt.

Fase 2.Sanereringsmaatregelen voor deze fase zijn nog niet uitgevoerd. Er is ook nog geen concreet toekomstige bodemgebruikvorm bekend. Echter een bodemgebruikvorm I zal niet van toepassing zijn (wonen en intensief gebruik (openbaar) groen). Eventuele woningen zullen niet-grondgebonden worden uitgevoerd. De grond dient te worden afgegraven tot minimaal een meter in verticale richting. De onderliggende verontreiniging van 1,0 tot 3,0 meter hoeft niet te worden verwijderd aangezien deze immobiel is en deze geen humaan en ecologisch risico vormt. In de grond op deze locatie is naar verwachting een volume met 1860 m^3 sterk verontreinigde grond welke gesaneerd dient te worden.

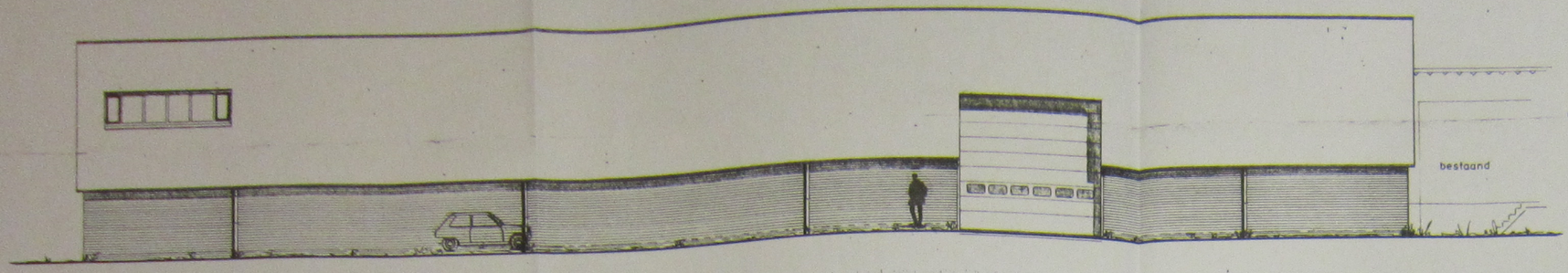
Als bijlage bij deze brief treft u een tekening aan van de deelsanering ter plekke van de kistdam (tekeningnummer B03) en een tekening van het overige voormalige NS-terrein wat nog gesaneerd dient te worden (fase 2, tekeningnummer A02).

Geconcludeerd mag worden dat het betreffende perceel voor een groot deel gesaneerd is maar dat een restverontreiniging van circa 1860 m^3 is achtergebleven. Heeft de gemeente plannen om deze locatie te bebouwen dan zal rekening moeten worden gehouden met een volledige sanering van genoemde verontreiniging. Bij een minder intensief gebruik zal de sanering zich waarschijnlijk kunnen beperken tot een beperktere (functiegerichte) sanering.

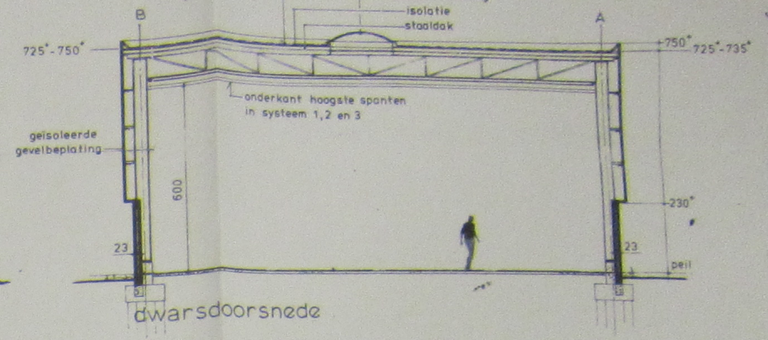
Mochten er naar aanleiding van bovenstaande nog vragen zijn dan kunt u contact opnemen met de heer R. Berisha van de Milieuadviesdienst op telefoonnummer 058 2339082.

Met vriendelijke groet,

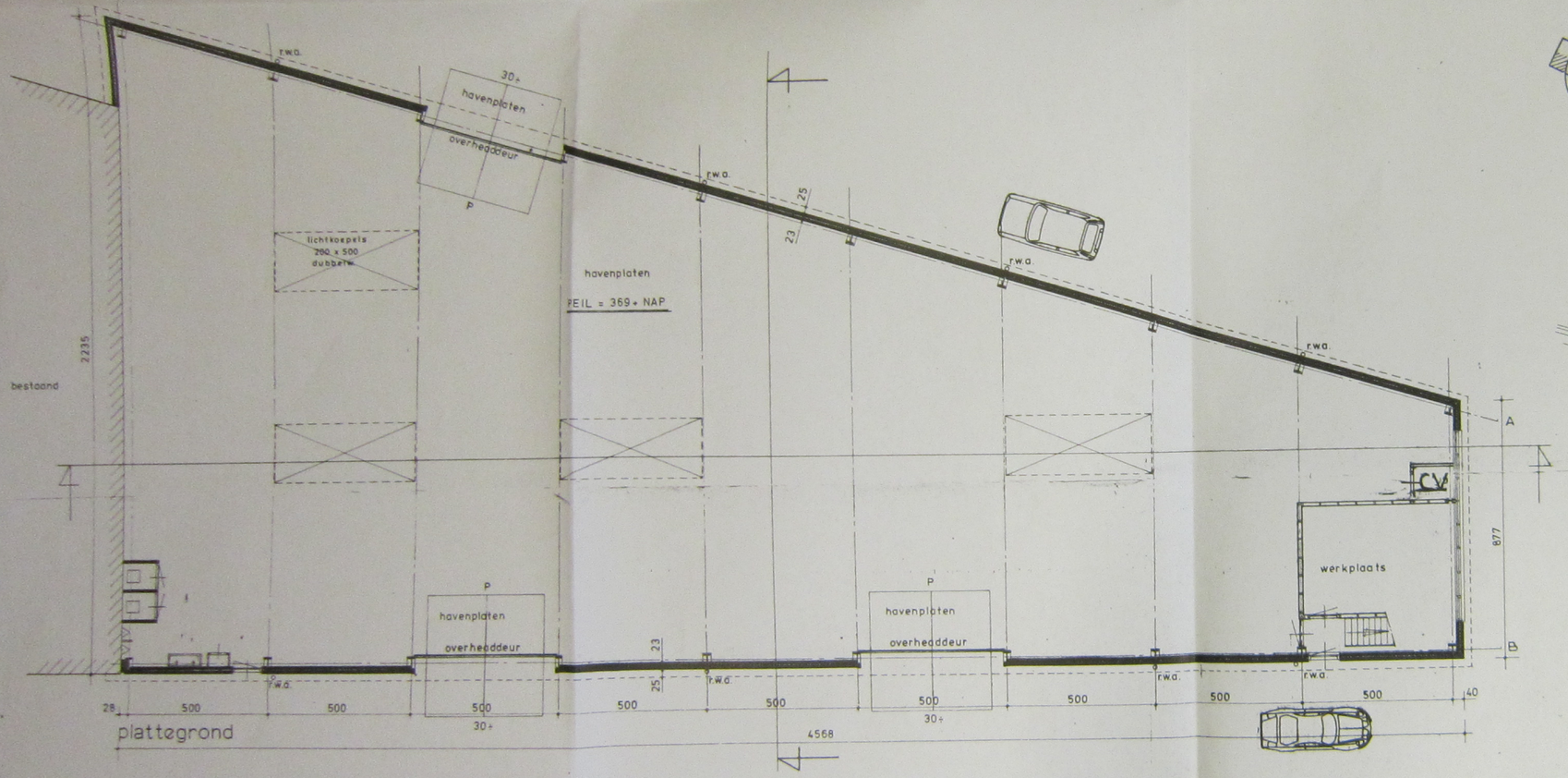
oostgevel



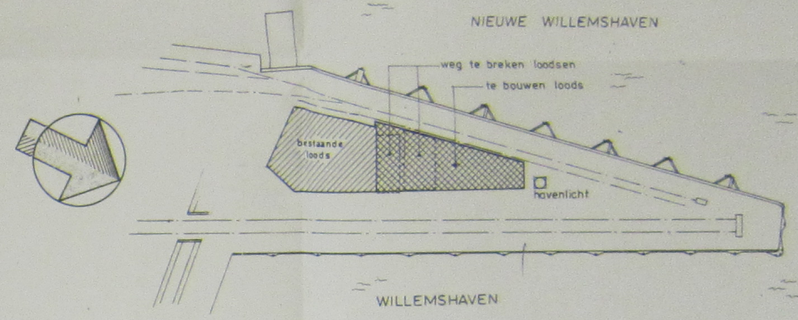
westgevel



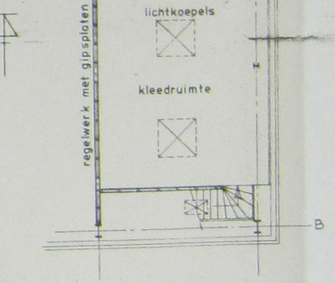
dwarsdoorsnede



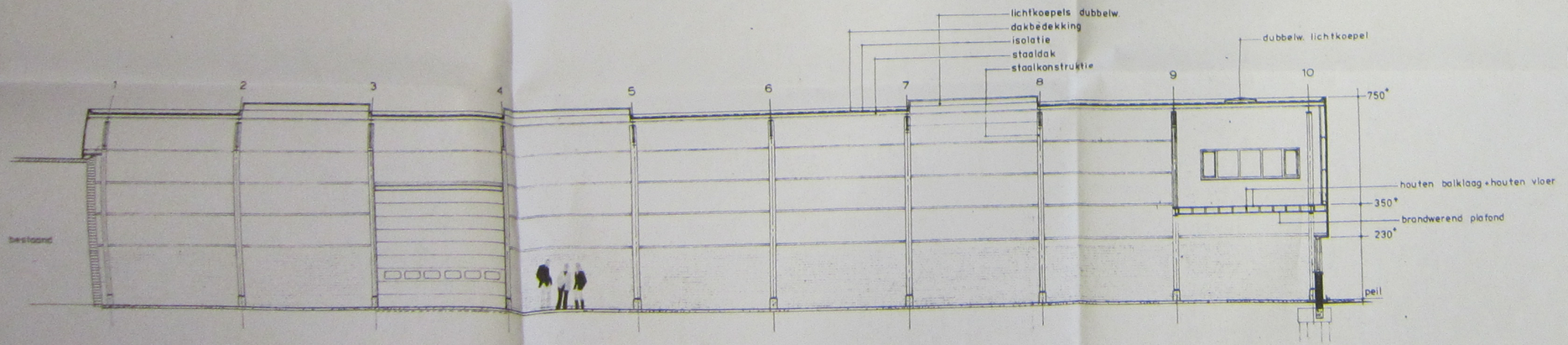
plattegrond



WILLEMSHAVEN

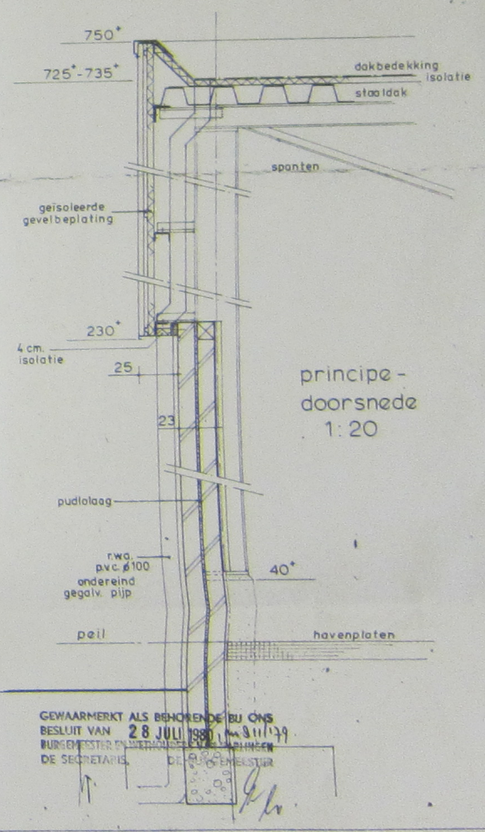


verdieping



langsdoorsnede

SITUATIE SCHAAL 1:1000



principe-doorsnede 1:20

GEWAARMERKT ALS BEHORENDE BIJ ONS BESLUIT VAN 28 JULI 1980 nr. 311179
BURGEMEESTER EN WETHOUDERS VAN HARLINGEN
DE SECRETARIS, DE BURGEMEESTER

gew.	3	25-9-78
gew.	2	5-9-78
gew.	1	15-8-78

Architektenburo Nieuwland en v.d. Vegte B.V.
W. v.d. Vegte h.b.o.-b.n.a.
Raadhuisstraat 1
Leeuwarden
Tel. 05100-23524

Opdrachtgever:
S.H.V. Nederland N.V. te Harlingen

Onderwerp:
bestektekening loods te Harlingen

Bestek:	Getekend:	Datum:	Blad:
1607	g. de boer	12 juli 1978	1
	Schaal: 1:100	Gezien:	



9:

ROOD= KRAANBAAN
GROEN= TRECHTER
BLAUW= HUUR TERREIN SPAANSEN
GEEL= HUUR TERREIN BOLT EN BRIJDER.

30 MAART 1989 475

- 4 APR 1979 / 811

e prpopaangastank wordt geplaatst
op een betonplaat van van 1.00 x 2.00 m.
en daarop bevestigd.
rondom komt een hekwerk met een vlucht-
deur. tevens komt er een waarschuwingsbor
" open vuur en roken verboden" " prppaan"
Vanzelfsprekend komt er ook een poeder-
brandblusser.

WILLEMSHAVEN

SITUATIE SCHAAL 1:1000

GEWAARMERKT ALS BEHORENDE BIJ ONS BESLUIT VAN 28 JULI 1980, NR. 811/79.
BURGEMEESTER EN WETHOUDERS VAN WILLEMSHAVEN,
DE SECRETARIS,

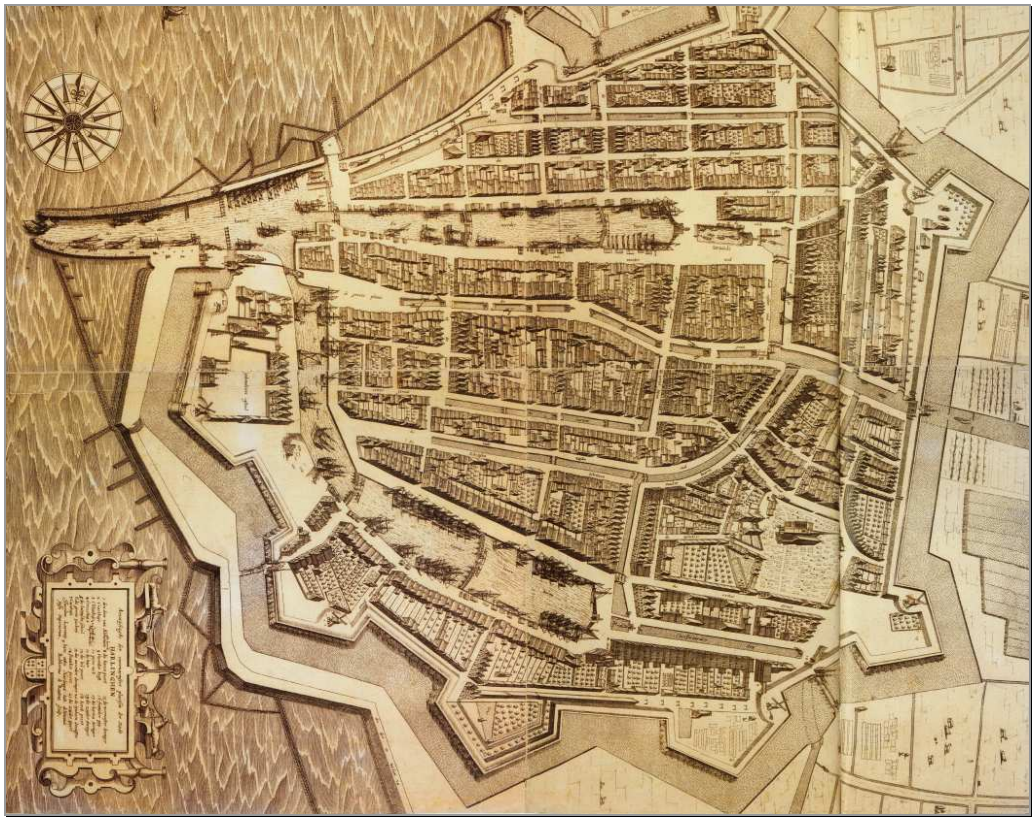
Bijlage 5: Historisch kaartmateriaal

Bijlage 5: Historisch kaartmateriaal

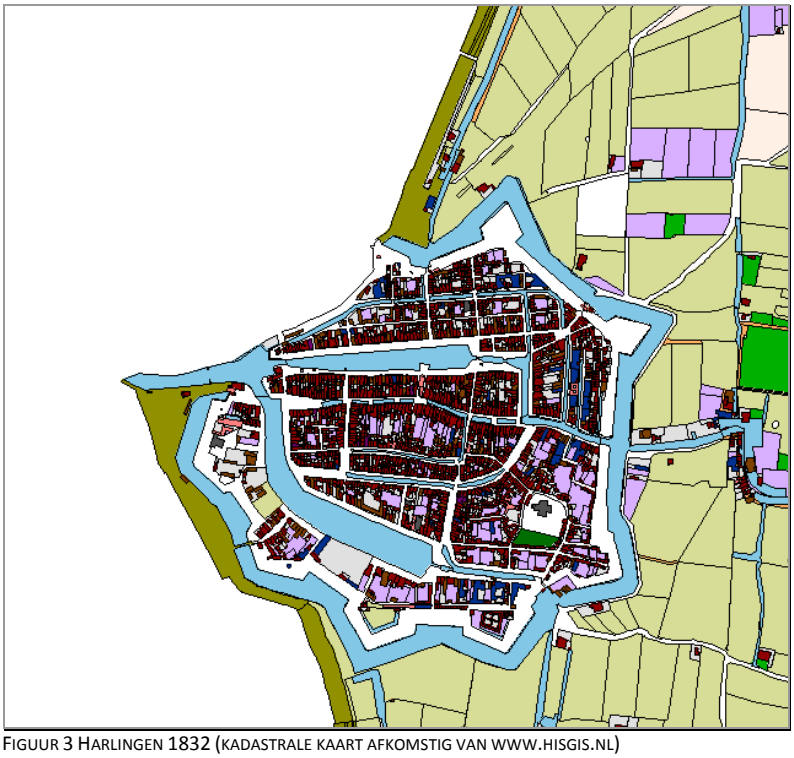
In de navolgende figuren 1 t/m 8 is de ontwikkeling van de havens in Harlingen in de loop der eeuwen weergegeven. Het oudste kaartmateriaal dateert uit 1588.



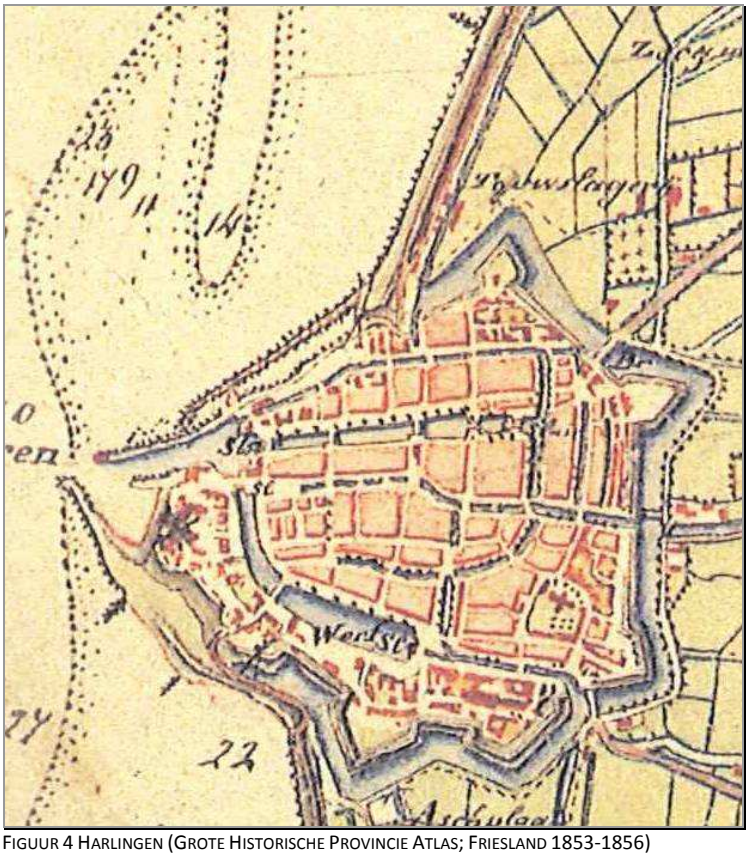
FIGUUR 1 HARLINGEN 1588 *(HOOGTEPUNTEN VAN DE FRIESE CARTOGRAFIE)*



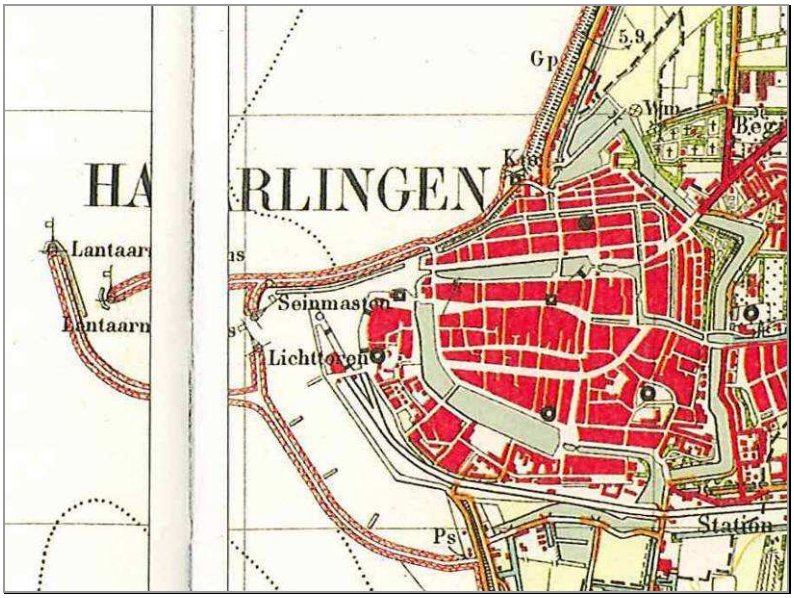
FIGUUR 2 HARLINGEN OMSTREEKS 1650 (HOOGTEPUNTEN VAN DE FRIESE CARTOGRAFIE)



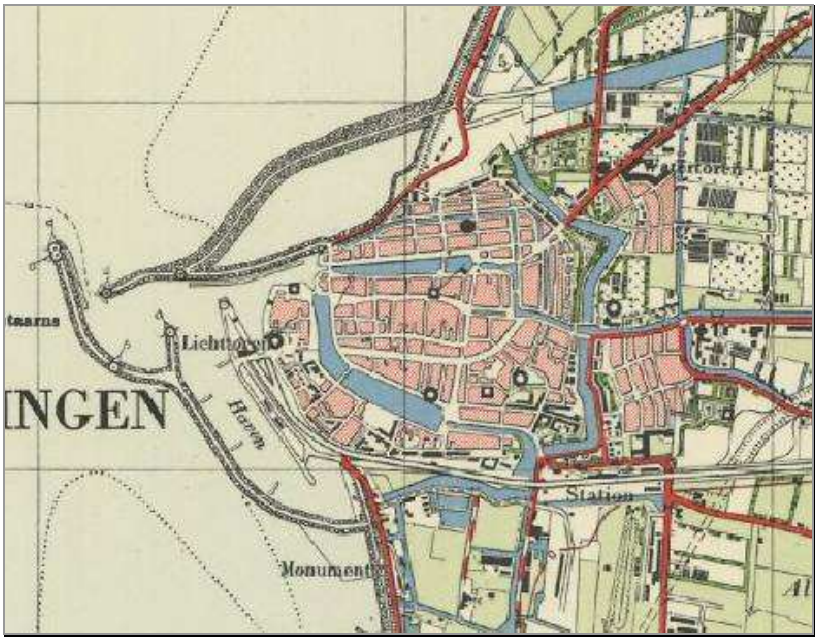
FIGUUR 3 HARLINGEN 1832 (KADASTRALE KAART AFKOMSTIG VAN WWW.HISGIS.NL)



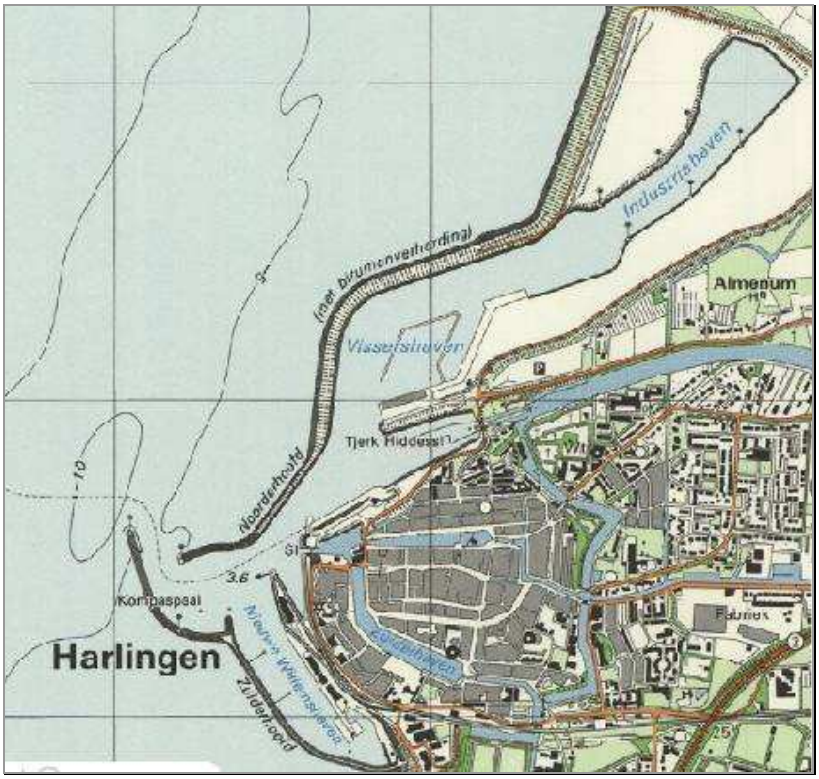
FIGUUR 4 HARLINGEN (GROTE HISTORISCHE PROVINCIE ATLAS; FRIESLAND 1853-1856)



FIGUUR 5 HARLINGEN (GROTE HISTORISCHE TOPOGRAFISCHE ATLAS, 1926 - 1934)



FIGUUR 6 HARLINGEN HAVENS IN 1950



FIGUUR 7 HARLINGEN HAVENS IN 1982



FIGUUR 8 HARLINGEN HAVENS SINDS UITBREIDING IN 2001 (TOP KAART)

Bijlage 6: Foto's terreininspectie










6 6


HOUTIMPORT HUBERT JANS & CO





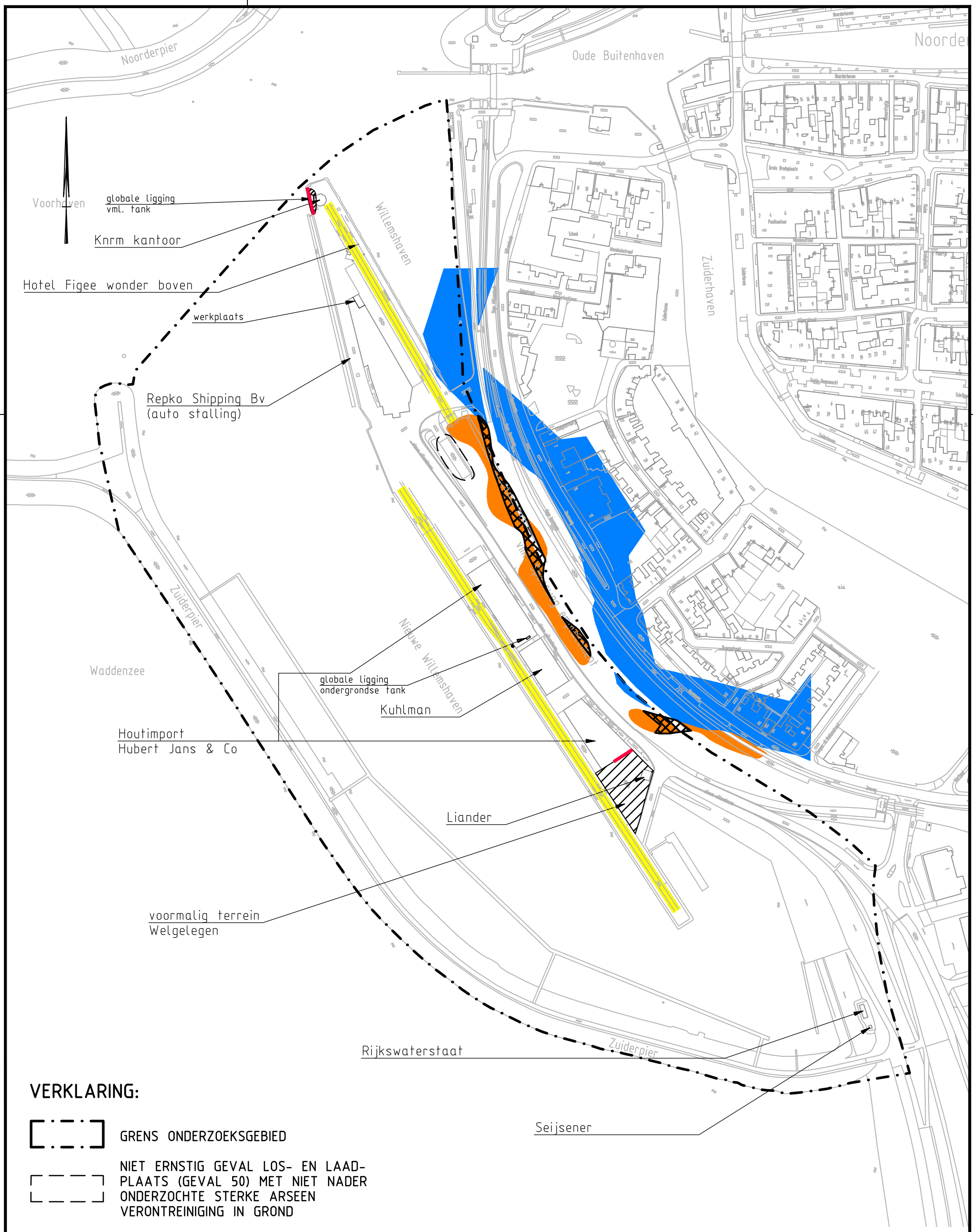

KUHLMAN






VERBODEN VUIL
PUIN EN ANDER
AFVAL TE
STORTEN

Tekeningen



VERKLARING:

- GRENS ONDERZOEKSGEBIED
- NIET ERNSTIG GEVAL LOS- EN LAAD-PLAATS (GEVAL 50) MET NIET NADER ONDERZOCHTE STERKE ARSEEN VERONTREINIGING IN GROND
- RESTVERONTREINIGING MINERALE OLIE
- LIGGING VOORMALIGE STADSGRACHT
- GESANEERDE DEELLOCATIES
- GLOBALE BEGRENZING ERNSTIG GEVAL 85 (GEDEMPTE STADSGRACHT)
- ONTGRAVEN EN GESANEERDE DEELSANERING GEVAL 85
- KRAANBANEN

ONDERGROND
DIGITAAL AANGELEVERD

0 25 50 75 100m

NR	DATUM	WIJZIGING	GET.
D1	30-09-2013	DIVERSE	A.B.
D0	10-09-2013	DEFINITIEF	A.B.

GEMEENTE HARLINGEN

HISTORISCH VOORONDERZOEK
VOLGENS DE NEN 5725
WILLEMSHAVEN TE HARLINGEN

SITUATIETEKENING MET VERDACHTE ACTIVITEITEN EN BEKENDE BODEMVERONTREINIGINGEN

DEFINITIEF

TEKENAAR: A. BOS
SCHAAL: 1:2500
PROJECTLEIDER: G. v/d LAAN
FORMAAT: A3
BLAD IN BLADEN: - IN -
TEKENINGNUMMER: 260996-S1
WIJZ.NR: D1

oranjewoud
Member of Antea Group

R:\00260000\00260996\Milieuonderzoek\vrijgave\130930-D1\260996-s1.dwg

Rapport

Verkennend bodemonderzoek
Willemshaven Harlingen

projectnr. 267687
documentnr. 267687-MKO-001
revisie 01
10 februari 2015



Opdrachtgever
Gemeente Harlingen
Postbus 10.000
8860 HA Harlingen

Antea Neder

Colofon

Auteur(s)
W. Visser

Documentnaam
267687-MKO-001

Contactadres
Tolhuisweg 57
8443 DV Heerenveen
Postbus 24
8440 AA Heerenveen
Tel. 0513-634567

datum vrijgave	beschrijving revisie 01	goedkeuring	vrijgave
10-2-2015	Rapport	G.A. van der Laan	H.A.M. van Wetering

Copyright © 2014 **Antea Nederland B.V.**
Copying or public distribution of this report or parts of it are prohibited without the consent of the authors.
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.
www.anteagroup.nl

Inhoud

1 Inleiding 3
1.1 Algemeen 3
1.2 Aanleiding en doel 3
1.3 Onderzoeksstrategie en kwaliteit 3
1.4 Leeswijzer 3
2 Terreinbeschrijving en vooronderzoek 4
2.1 Terreinbeschrijving 4
2.2 Vooronderzoek 4
2.3 Onderzoeksopzet en hypothese 6
3 Uitgevoerd onderzoek 7
4 Resultaten 8
4.1 Waarnemingen en metingen tijdens veldwerk 8
4.2 Analyseresultaten 9
4.3 Interpretatie 10
4.4 Toetsing hypothese 12
5 Conclusies en aanbevelingen 13
5.1 Conclusies 13
5.2 Aanbevelingen 13

Bijlagen

1: Verklaring omtrent veldwerk
2: Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen
3: Analyseresultaten grond en toetsing
4: Analyseresultaten grondwater en toetsing
5: Analysecertificaten
6: Toelichting toetsingskader
7: Kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties

Tekeningen

267687-S1 Situatietekening met boorpunten

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van de gemeente Harlingen is door Antea Group in de periode september 2014 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Willemshaven te Harlingen.

1.2 Aanleiding en doel

De aanleiding tot het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek wordt gevormd door een mogelijke functiewijziging/bestemmingsplanwijziging van de onderzoekslocatie. Het doel van het bodemonderzoek is het verkrijgen van inzicht over de huidige milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) ter plaatse van het projectgebied.

1.3 Onderzoeksstrategie en kwaliteit

Het bodemonderzoek is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN 5740 (Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, NEN, 2009).

Met betrekking tot de kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 7.

1.4 Leeswijzer

In deze rapportage worden de volgende onderdelen behandeld:

- Beschrijving van het uitgevoerde vooronderzoek en de resultaten ervan, bestaande uit terreingegevens, voormalig gebruik van de locatie en aanduiding van eventuele potentiële bronnen van bodemverontreiniging (hoofdstuk 2).
- Beschrijving van het uitgevoerde bodemonderzoek (hoofdstuk 3).
- Resultaten van het bodemonderzoek, bestaand uit waarnemingen en analyseresultaten, en de interpretatie ervan (hoofdstuk 4).
- Conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 5).

2 Terreinbeschrijving en vooronderzoek

2.1 Terreinbeschrijving

De westzijde van het plangebied bestaat uit de Zuiderpier met enkele aanlegsteigers. Ter plaatse van de kades van de Nieuwe Willemshaven zijn verloederde loodsen aanwezig van voormalige bedrijfsactiviteiten en matig onderhouden openbaar gebied. Langs de oostzijde van het plangebied is een nieuwe zeewering gerealiseerd. Op dit moment zijn de volgende functies aanwezig in het plangebied:

- Noordelijke kop: Uitvalbasis (gebouw met reddingsboot) van de Koninklijke Nederlandse Reddingsmaatschappij (KNMRI);
- Een éénkamer hotel in een oude havenkraan;
- Parkeerruimte;
- Oud entrepôtdok en verschillende opslagloodsen;
- Werfactiviteiten met houten gebouwen: Bouw replica van het historische expeditieschip Willem Barentz;
- Langs het (voormalige) spoor: braakliggende grond van Prorail/NS;
- Aanleghaven 'bruine vloot' (chartervaart).

De Nieuw Willemshaven is in het kader van het Friese Merenproject en het Masterplan Toegangspoort Harlingen aangewezen als mogelijke locatie voor de inrichting van een cruiseterminal. Deze cruiseterminal zal dienen als stopplaats voor zeewaardige cruiseschepen. Harlingen wordt tot op heden vooral bezocht door riviercruiseschepen. Voor het zuidoostelijke deel van de Willemshaven zijn inrichtingsplannen voor een hoogwaardige jachthaven voorzien. Ter plaatse van het middenterrein van de Nieuwe Willemshaven is een toeristisch maritiem centrum voorzien. Voor de invulling van het gebied is er nog geen concreet concept.

De situering van de onderzoekslocatie is weergegeven op de tekening 267687-S1.

2.2 Vooronderzoek

Bij toepassing van de NEN 5740 moet een hypothese worden opgesteld omtrent de aan-/ afwezigheid, de aard en de ruimtelijke verdeling van eventuele verontreinigingen. In 2013 is een vooronderzoek op basis van de NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, NNI, januari 2009) uitgevoerd door Antea Group (destijds onder de naam Oranjewoud). Het betreft het rapport: 'Historisch vooronderzoek volgens de NEN 5725 Nieuwe Willemshaven te Harlingen, Oranjewoud, kenmerk 13030-260996, d.d. 30 september 2013'. In onderstaande zijn de conclusies uit het vooronderzoek opgenomen.

Op basis van het uitgevoerde vooronderzoek zijn aanwijzingen aanwezig voor de aanwezigheid van (voormalige) bodembedreigende activiteiten ter plaatse van het tracé:

- De Willemshaven is voornamelijk in gebruik geweest als op- en overslag haven. Tot 1945 heeft waarschijnlijk vooral overslag van vee plaatsgevonden. Vanaf 1945 heeft op- en overslag van zout, zand en grind plaatsgevonden. De loodsen en kraanbanen zijn nog aanwezig;
- Ter plaatse van het havenhoofd is een ondergrondse tank gesaneerd, waarbij langs de kademuren restverontreinigingen met minerale olie zijn achtergebleven. De kademuur is in een later stadium vervangen, waarbij de eventuele restverontreinigingen vermoedelijk zijn verwijderd.
- Ter plaatse van de Nieuwe Willemshaven 1 is tevens een ondergrondse tank gesaneerd. Er zijn hier geen restverontreinigingen achtergebleven;
- Ter plaatse van het voormalige terrein van Welgelegen is een zeer beperkte restverontreiniging met olie achtergebleven (grens met loods; onder muur). In de putbodem van de sanering zijn plaatselijk verhoogde gehalten aan enkele metalen, PAK en minerale olie ten opzichte van de destijds geldende bodemgebruikswaarden I en II aangetoond (lichte overschrijdingen van de thans geldende achtergrondwaarden). Tevens zijn hier in het verleden matige grondwaterverontreinigingen met zware metalen aangetoond, welke niet verder zijn onderzocht;
- Het noordoostelijke deel van het plangebied maakt onderdeel uit van een bekend geval van ernstige bodemverontreiniging. Heterogeen verspreid is in de puinhoudende bodemlagen sprake van sterk verhoogde gehalten aan zware metalen (koper en lood). Deze verontreinigingen zijn gerelateerd aan de gedempte stadsgracht;
- Ter plaatse van de overige onderzochte terreindelen zijn voornamelijk lichte grond- en grondwaterverontreinigingen aangetoond. Plaatselijk zijn in de bovengrond matige grondverontreinigingen aangetoond (niet ernstige geval NS-geval 50; Noordwestelijke los- en laadplaats). Aan een sterke grondverontreiniging met arseen is in eerdere onderzoeken geen nadere aandacht besteed;
- Ter plaatse van een deel van het plangebied zijn geen bodemonderzoeken bekend. Gezien het voormalige gebruik en historie van dit terrein (op- en overslag en voormalige werfactiviteiten) wordt het overige terrein beschouwd als zijnde verdacht voor de aanwezigheid van bodemverontreiniging.

2.3 Onderzoeksopzet en hypothese

Het onderzoek is gebaseerd op de Nederlandse Norm (NEN) 5740 "Bodem-Landbodem-Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek", NNI, 2009. Op basis van het vooronderzoek zijn naar verwachting grondverontreinigingen aanwezig, welke diffuus over het terrein zijn verspreid en waarbij de verdeling van de verontreinigende stof in de bodem op monsternemingsschaal heterogeen is (inclusief oostelijke terreindeel met gedempte stadsgracht). Verder zijn er op basis van het vooronderzoek een aantal specifieke verdachte locaties naar voren gekomen. In onderstaande tabel zijn deze verdachte (deel)locaties opgenomen, met de bijbehorende oppervlakte en onderzoeksstrategie.

Tabel 2.1: Overzicht deellocaties

Deellocatie		oppervlakte (in m^2)	Hypothese / Strategie 1)	Bepalende parameters
1.	Voormalige ondergrondse tank met restverontreiniging (havenhoofd)	<100	VEP-00/actualisatie (maatwerk)	Minerale olie
2.	Voormalige ondergrondse tank (loods Hubert Jans & co)	<100	VEP-00	
3.	Gesaneerde terreindeel voormalig terrein Welgelegen	ca. 1.000	VED-HE/actualisatie (maatwerk)	Zware metalen (inclusief arseen en chroom), PAK, Minerale olie, Chloride, Cynanide, VOCl's en PCB's
4.	Overige terreindeel (inclusief bedrijfsloodsen met werkplaats, kraanbanen en gevallen voormalige NS-emplacement)	ca. 35.000	VED-HE/actualisatie (maatwerk)	

[1)] Toelichting gebruikte onderzoekstrategieën:

VEP : Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern

VEP-OO : Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met één of meer ondergrondse opslagtanks

VED-HE : Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming

Door de gemeente is aangegeven dat ter plaatse van de veronderstelde restverontreiniging ter plaatse van het havenhoofd de kademuren zijn vervangen (deellocatie 1). Ter plaatse zijn massieve relatief nieuwe betonverhardingen en/of ondoordringbare lagen aanwezig. Door de gemeente is geen toestemming gegeven voor het doorboren van deze betonverhardingen. Op basis van historische informatie is sprake van een zeer beperkte restverontreiniging, welke zich beperkt tot een smalle strook direct langs de kademuur (welke in een later stadium is vervangen; waarbij de eventuele restverontreinigingen waarschijnlijk ook is verwijderd). Ter plaatse is geen functiewijziging en/of zijn geen graafwerkzaamheden voorzien en daartoe is ter plaatse geen bodemonderzoek uitgevoerd.

Vanaf de Zuiderpier tot de Nieuwe Willemshaven zijn relatief nieuwe asfaltverhardingen aanwezig (terrein volledig verhard). Door de gemeente is geen toestemming gegeven voor het doorboren van deze verhardingen. De asfaltverhardingen behouden hun functie en daartoe is ter plaatse van dit deel van de onderzoekslocatie geen bodemonderzoek uitgevoerd. De Zuiderpier maakt tevens geen onderdeel uit van onderhavige onderzoekslocatie.

3 Uitgevoerd onderzoek

Het onderzoeksprogramma is in tabel 3.1 opgenomen. De peilbuizen en boringen zijn in de periode van 08 tot 16 september 2014 geplaatst door de heer R. Gerritsen van Antea Group. Het grondwater is op 29 september 2014 bemonsterd door de heer R. Gerritsen van Antea Group. Een verklaring omtrent het uitvoeren van het veldwerk is als bijlage 1 opgenomen.

Tabel 3.1: onderzoeksprogramma

Locatie	Oppervlakte (m^2)	Veldwerkzaamheden		Chemische analyses	
		Grond Boringnummers/ (1,0 à 2,0 m -mv.) [1)]	Grondwater Peilbuizen (filterdiepte in m -mv.) [1)]	Analyses grond	Analyses grondwater
Voormalige ondergrondse tank (loods Hubert Jans & co)	<100	B1 en B2	B3 (3,0 - 4,0)	1 x Standaardpakket grond 1 x minerale olie en aromaten 4 x minerale olie (inclusief uitsplitsing MMB1)	1x Standaard pakket
Gesaneerde terreindeel voormalig terrein Welgelegen	ca. 1000	C1 t/m C6	C7 (2,2 - 3,2)	3 x Standaardpakket grond 1 x PAK 1 x Cyanide totaal	##
Overige terreindeel (inclusief bedrijfsloodsen met werkplaats, kraanbanen en gevallen voormalige NS-emplacement)	ca. 35.000	01 t/m 11 13 t/m 22 24 t/m 31 33 t/m 36 38 t/m 47	12 (2,2 - 3,2) 23 (2,5 - 3,5) 32 (4,2 - 5,2) 37 (4,2 - 5,2)	13 x Standaardpakket grond 1 x minerale olie 3 x PAK 1 x Cyanide totaal 16 x individueel metaal (uitsplitsing mengmonsters)	4 x Standaard pakket 4 x Chloride 4 x Cyanide totaal

Verklaring tabel:

[1)] : m -mv. = meter beneden maaiveld.
\# Boring gestaakt op ondoordringbare lagen
Bij bemonstering geen grondwater aangetroffen in peilbuis C7
standaard pakket grond : zware metalen (arseen, chroom, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB som 7), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM), minerale olie (GC). In de grondmonsters worden tevens de percentages organische stof en lutum bepaald.
standaard pakket grondwater : zware metalen (arseen, chroom, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten, (benzeen, tolueen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (17 stuks), minerale olie (GC).

Tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn het maaiveld en de opgeboorde grond op zintuiglijke wijze gecontroleerd op indicaties voor de aanwezigheid van bodemverontreiniging, waaronder de aanwezigheid van asbest. Het analytische onderzoek is uitgevoerd door de door de Raad van Accreditatie aangewezen laboratoria van Alcontrol B.V. te Hoogvliet.

De posities van de peilbuizen en de boringen zijn weergegeven op situatietekening 267687-S1

4 Resultaten

4.1 Waarnemingen en metingen tijdens veldwerk

De zintuiglijke waarnemingen tijdens het veldwerk zijn weergegeven in boorprofielen, welke als bijlage 2 zijn opgenomen. Tijdens het veldwerk zijn op zintuiglijke wijze waarnemingen gedaan, die zouden kunnen duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging. Een overzicht van de zintuiglijke waarnemingen is in tabelvorm opgenomen in bijlage 2. In onderstaande zijn de zintuiglijke waarnemingen samengevat:

- In de ondergrond (0,4 tot 0,6 m-mv) ter plaatse van de boringen 26, 27 en 28 is een volledige asfalt- en slakhoudende laag aanwezig. In de ondergrond ter plaatse van boring 32 is van 2,3 tot 2,5 m-mv een volledige puinlaag aanwezig. Ter plaatse van de boringen C1 t/m C7 zijn van 0,2 tot 0,3 à 0,6 m-mv volledige puinlagen aanwezig. Deze lagen zijn niet beschouwd als zijnde bodem.
- Verspreid over het gehele terrein zijn op variabele dieptes voornamelijk lichte tot sterke bijmengingen met puin aangetroffen. Plaatselijk zijn licht tot sterke bijmengingen met kolengruis, resten bitumen, resten glas, resten metalen en houthoudende bodemlagen aangetroffen.
- Ter plaatse van boring 21 is van 0,5 tot 0,8 m-mv een dieselgeur waargenomen (passieve waarneming). Er zijn zintuiglijk verder geen olie- of brandstofverontreinigingen aangetroffen. In de ondergrond ter plaatse van B3 is van 2,8 tot 4,0 m-mv een ondefinieerbare geur waargenomen (passieve waarneming).
- Ter plaatse van het terreindeel van de gesaneerde ondergrondse tank zijn zintuiglijk geen olieverontreinigingen aangetoond.

Tijdens de terreininspectie en bij het uitvoeren van de boringen zijn visueel geen asbestverdachte materialen aan het maaiveld of in het opgeboorde materiaal waargenomen. Puinlagen en puinhoudende grondlagen zijn in beginsel verdacht voor de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Omdat er ter plaatse geen asbestonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5707 en/of de NEN 5897 kan er geen uitspraak worden gedaan over de aan- dan wel afwezigheid van asbesthoudende materialen.

De metingen die tijdens de bemonstering van het grondwater zijn verricht, zijn in tabel 4.1 opgenomen.

Tabel 4.1: resultaten metingen grondwater

Peilbuis-nummer	Filterstelling (in m -mv.)	Grondwaterstand (in m -mv.)	Zuurgraad (pH)	Elektrische geleidbaarheid (EC) (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
B3	3,00 - 4,00	2,44	7,30	2310	85
12	2,20 - 3,20	2,39	7,10	2130	7
23	2,50 - 3,50	2,76	7,20	2690	34
32	4,20 - 5,20	2,95	7,20	4950	16
37	4,20 - 5,20	1,42	7,10	2210	1

De gemeten zuurgraad en elektrische geleidbaarheid van het grondwater liggen binnen de brandbreedte, die in een natuurlijke bodem vergelijkbaar is met aan die op de locatie verwacht kan worden.

4.2 Analyseresultaten

De analysecertificaten zijn in bijlage 5 opgenomen. De analyseresultaten van de grond en het grondwater zijn, inclusief een toetsing aan de in bijlage 6 beschreven kaders, weergegeven in respectievelijk bijlagen 3 en 4 . In deze paragraaf worden de analyse- en toetsingsresultaten samengevat.

Grond

In tabel 4.2 zijn de analyse- en toetsingsresultaten voor de grond samengevat.

Tabel 4.2: samenvatting analyse- en toetsingsresultaten grond

Deellocatie	(Meng)monster (traject in m -mv.)	Boringen	Veldwaarnemingen	Parameters		
				> AW en index =< 0,5	> AW en 0,5 < index <= 1	> I
Gesaneerde terreindeel voormalig terrein Welgelegen	MMC01 (0,35 - 2,00)	C1, C3, C6, C7	-	-	-	-
	MMC2 (0,35 - 1,00)	C1, C3, C6, C7	-	Koper, Zink, PAK 10 VROM, Minerale olie (totaal)	-	-
	C3-3 (1,20 - 1,70)	C3	Zwak puinhoudend	Lood, Minerale olie (totaal)	-	-
	C6-2 (0,35 - 0,50)	C6	Sterk asfalthoudend	PAK 10 VROM	-	-
Voormalige ondergrondse tank (loods Hubert Jans & co)	MMB1 (0,07 - 0,50)	B1, B2, B3	-	-	Minerale olie (totaal)	-
	B3-5 (1,80 - 2,00)	B3	-	-	-	-
	B1-4 (1,40 - 1,80)	B1	Uiterst puinhoudend	Koper, Zink, Kwik	Lood	-
	Uitsplitsing MMB1					
	B1-1 (0,20 - 0,50)	B1	-	-	-	-
	B2-1 (0,10 - 0,50)	B2	-	Minerale olie (totaal)	-	-
	B3-1 (0,07 - 0,40)	B3	-	-	-	-
Overige terreindeel; kraanbanen/loodsen	MM01 (0,15 - 1,50)	01, 02, 03, 04	Sporen beton	-	-	-
	MM02 (0,07 - 0,60)	01, 02, 03, 04, 05	Resten beton	PCB (som 7), Koper, Lood, PAK 10 VROM, Minerale olie (totaal)	Zink	-
	MM03 (0,07 - 0,55)	06, 07, 08, 09, 10, 11	Resten beton	Koper, Kwik, Lood, PAK 10 VROM, Minerale olie (totaal)	Zink	-
	Uitsplitsing MM03					
	06-1 (0,15 - 0,55)	06	Resten beton	Zink	-	-
	07-1 (0,07 - 0,50)	07	-	Zink	-	-
	08-1 (0,15 - 0,50)	08	-	Zink	-	-
	09-1 (0,07 - 0,55)	09	-	-	-	-
	10-1 (0,10 - 0,40)	10	-	Zink	-	-
	11-1 (0,15 - 0,50)	11	-	-	-	Zink
Overige terreindeel; loodsen	12-1 (0,20 - 0,50)	12	Uiterst puinhoudend	Zink, Lood, PAK 10 VROM, Minerale olie (totaal)	-	-
	MM04 (0,00 - 0,70)	13, 18, 19, 20, 24	Zwak puinhoudend, resten kolengruis, resten bitumen en resten glas	Kobalt, Zink, Lood, PAK 10 VROM, Minerale olie (totaal)	-	Chroom
	Uitsplitsing MM04					
	13-1 (0,07 - 0,50)	13	Sporen kolengruis	-	-	-
	18-1 (0,12 - 0,50)	18	Zwak puinhoudend, resten bitumen	-	-	-
	19-1 (0,15 - 0,50)	19	Zwak puinhoudend	-	-	-
	20-1 (0,20 - 0,70)	20	Zwak puinhoudend	-	-	-
	24-1 (0,00 - 0,50)	24	Zwak puinhoudend	-	-	Chroom
	MM05 (0,07 - 1,00)	12, 14, 15, 16, 21, 22, 23, 25	Sporen metaal, sporen baksteen	-	-	-
	17-1 (0,12 - 0,50)	17	Zwak puinhoudend, sporen kolengruis	Kobalt, Nikkel, Zink, Arseen, Kwik, PAK 10 VROM, Minerale olie (totaal)	-	Koper, Lood
	MM06 (0,70 - 2,00)	13, 17, 24	Sporen puin, matig puinhoudend	-	-	-
	21-2 (0,50 - 0,80)	21	Dieselgeur (passief)	Minerale olie (totaal)	-	-
	23-5 (2,30 - 2,60)	23	Sterk kolengruishoudend	-	-	-

Werkplaats, noordelijke loods kraanbanen	MM07 (0,50 - 1,00)	27, 32, 35	Sterk puinhoudend	PCB (som 7), Nikkel, Kwik, Lood, PAK 10 VROM	-	Koper
	Uitsplitsing MM07					
	27-3 (0,60 - 0,90)	27	Sterk puinhoudend	-	-	-
	32-2 (0,50 - 1,00)	32	sterk puinhoudend	-	-	-
	35-3 (0,80 - 1,00)	35	Sterk puinhoudend	-	-	Koper
	MM08 (0,10 - 0,50)	27, 28, 29, 30, 31, 33, 34, 35, 36	-	-	-	-
	26-3 (0,90 - 1,10)	26	Matig kolengruishoudend	PAK 10 VROM	-	-
	32-4 (1,40 - 1,60)	32	Sterk kolengruishoudend, matig puinhoudend	Kobalt, Nikkel, Molybdeen, Lood, PAK 10 VROM	Koper	-
gevallen voormalige NS-emplacement	MM09 (0,00 - 1,10)	38, 39, 44, 47	Zwak puinhoudend	Kwik, Lood, PAK 10 VROM	-	-
	MM10 (1,20 - 2,00)	39, 40	Zwak puinhoudend, zwak slibhoudend	Koper, Kwik	Lood	-
	Uitsplitsing MM10					
	39-5 (1,50 - 2,00)	39	Zwak puinhoudend, zwak slibhoudend	Lood	-	-
	40-4 (1,20 - 1,50)	40	Zwak puinhoudend	Lood	-	-
	42-2 (0,50 - 1,00)	42	sterk puinhoudend	Koper, Kwik	-	Lood

- : geen veldwaarnemingen/geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde
AW : achtergrondwaarde, I : interventiewaarde, index: zie bijlage 3.1
*: Geen index te bepalen vanwege afwezigheid van achtergrond- of interventiewaarden

Grondwater

In tabel 4.3 zijn de analyse- en toetsingsresultaten voor het grondwater samengevat.

Tabel 4.3: samenvatting analyse- en toetsingsresultaten grond

Grondwatermonster (filterstelling in m -mv.)	Parameters		
	> S en index =< 0,5	> S en index > 0,5	> I
B3-1-1 (3,00 - 4,00)	Molybdeen, Barium, Naftaleen	-	-
12-1-1 (2,20 - 3,20)	Molybdeen, Naftaleen, Chloride *	Minerale olie (totaal)	-
23-1-1 (2,50 - 3,50)	Chroom, Arseen, Molybdeen, Barium, Naftaleen, Chloride *	-	-
32-1-1 (4,20 - 5,20)	Chroom, Barium, Naftaleen, Chloride *	-	-
37-1-1 (4,20 - 5,20)	Molybdeen, Barium, Chloride *	-	-

Verklaring tabel:
- : Geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde
S : streefwaarde, I : interventiewaarde
*: Geen index te bepalen vanwege afwezigheid van interventiewaarden

4.3 Interpretatie

Voormalig terrein Welgelegen

Ter plaatse van het gesaneerde terrein (voormalig terrein Welgelegen) zijn in de bodem onder de puinlagen en in de ondergrond maximaal licht verhoogde gehalten aangetoond aan enkele zware metalen, PAK's en minerale olie. In de sterk asfalthoudende bodemlaag ter plaatse van boring C3 is een licht verhoogd gehalte aangetoond aan PAK's.

Voormalige ondergrondse tank

In het mengmonster van de bovengrond ter plaatse van het terrein van de voormalige ondergrondse tank is in eerste instantie een matig verhoogd gehalte aan minerale olie aangetoond. Na analyseren van de deelmonsters (uitsplitsing mengmonster) is maximaal nog een licht verhoogde gehalte

aangetoond aan minerale olie in één van de deelmonsters. In het grondwater ter plaatse zijn maximaal licht verhoogde concentraties aangetoond aan enkele zware metalen en naftaleen.

Overige terrein
Ter plaatse van het overige terrein (kraanbanen en terrein loodsen en terrein voormalige NS-emlacement) zijn in zijn algemeenheid licht verhoogde gehalten aangetoond aan de verschillende onderzochte componenten. In de bodemlaag met de dieselgeur van boring 21 is maximaal een licht verhoogd gehalte aangetoond aan minerale olie. Plaatselijk is er sprake van hogere gehalten, waarbij de interventiewaarde wordt overschreden (individuele monsters; in sommige gevallen na uitsplitsing mengmonsters):

- In de zintuiglijke bovengrond ter plaatse van boring 11 (kraanbanen/terrein loodsen) is een sterk verhoogd gehalte aangetoond aan zink.
- In de zwak puinhoudende bovengrond ter plaatse van boring 24 (terrein loodsen) is een sterk verhoogd gehalte aangetoond aan chroom.
- In de zwak puin- en kolengruishoudende bovengrond ter plaatse van boring 17 (terrein loodsen) zijn sterk verhoogde gehalten aangetoond aan koper en lood.
- Ter plaatse van de boringen 32 en 35 (terrein noordelijke loods) zijn in de sterk puin- en kolengruishoudende ondergrond respectievelijk sterk en matig verhoogde gehalten aangetoond aan zink.
- Ter plaatse van boring 42 is in de ondergrond van 0,5 tot 1,0 m-mv een sterk verhoogd gehalte aangetoond aan lood.

De aangetoonde verhoogde gehalten zijn gerelateerd aan het historische gebruik van het terrein (werfactiviteiten, op- en overslag, NS-emplacement) en de verschillende bodemvreemde bijmengingen in de verschillende bodemlagen. De mate en omvang van de verontreinigingen zijn niet in beeld gebracht. De sterke grondverontreinigingen zijn in verschillende geroerde bodemlagen en op verschillende terreindelen aangetoond en de verwachting is dat ter plaatse van het gehele terrein van de Willemshaven plaatselijk sterk verhoogde gehalten kunnen voorkomen aan met name zware metalen.

In het grondwater ter plaatse van peilbuis 12 is een matig verhoogde concentratie aangetoond aan minerale olie (terrein voormalige en gesloopte loods Kulman). De mate en omvang van deze grondwaterverontreiniging is niet in beeld gebracht. Verder zijn in het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie maximaal licht verhoogde concentraties aangetoond aan enkele zware metalen, chloride en naftaleen. De verhoogde concentraties aan chloride liggen binnen de range aan concentraties die van nature kunnen voorkomen in het grondwater (en er is geen sprake van beïnvloeding van betekenis als gevolg van op- en overslag van zout). De overige verhoogde concentraties in het grondwater zijn gerelateerd aan het historische gebruik van het terrein.

Volgens de NEN 5744 is een grondwatermonster met een troebelheid van meer dan 10 NTU, niet noodzakelijkerwijs representatief voor het grondwater. Indien er overschrijdingen van de toetsingswaarden in grondwatermonsters met een troebelheid van meer dan 10 NTU worden aangetoond, dient de invloed van de verhoogde troebelheid op het analyseresultaat voor organische componenten beschouwd te worden. Aangezien er in de betreffende peilbuizen maximaal overschrijdingen van de streefwaarden zijn aangetoond aan organische parameters, is een nadere beschouwing van de troebelheid niet relevant.

4.4 Toetsing hypothese

De hypothese is door de onderzoeksresultaten deels bevestigd. De analyseresultaten zijn in lijn met de gestelde hypothese dat er sprake is van een diffuse verontreiniging met een heterogene verdeling op monsternemingsschaal. Er is ter plaatse van de gehele onderzoekslocatie in het algemeen sprake van lichte grond- en grondwaterverontreiniging met plaatselijk sterke grondverontreinigingen en een matige grondwaterverontreiniging. Er is sprake van verontreinigingen waarvan kan worden uitgegaan dat deze voor 1987 zijn ontstaan.

Met betrekking tot de gesaneerde ondergrondse tank in de loods van Hubert Jans & Co kan de hypothese 'verdachte locatie met één of meer ondergrondse opslagtanks' worden aangenomen. In de grond ter plaatse is een licht verontreiniging met minerale olie aangetoond en in het grondwater een lichte verontreiniging met naftaleen. Ter plaatse van de gesaneerde tank ter plaatse van het havenhoofd is geen onderzoek uitgevoerd (geen toestemming doorboren verhardingen). De bekende restverontreiniging ter plaatse zijn waarschijnlijk verwijderd bij vervanging van de kademuren.

5 Conclusies en aanbevelingen

5.1 Conclusies

Op basis van het uitgevoerde onderzoek wordt het volgende geconcludeerd:

- Ter plaatse van de gehele onderzoekslocatie is sprake van geroerde bodemlagen, welke voorkomen tot een diepte van de maximaal geboorde diepte van circa 5,0 m-mv. Er zijn in de geroerde bodemlagen lichte tot sterke bijmengingen aanwezig met puin, kolen en asfaltpuin en resten metaal, bitumen en resten glas. Tevens zijn plaatselijk in de ondergrond volledige puin- of asfaltlagen aanwezig (deze lagen zijn niet beschouwd als zijnde bodem). Tijdens de terreininspectie en bij het uitvoeren van de boringen zijn visueel geen asbestverdachte materialen aan het maaiveld of in het opgeboorde materiaal waargenomen.
- Er is ter plaatse van de onderzoekslocatie sprake van diffuse en heterogeen verdeelde grondverontreinigingen. In zijn algemeenheid is er sprake van licht verhoogde gehalten met de onderzochte componenten. Plaatselijk zijn sterk verhoogde gehalten aangetoond aan enkele zware metalen. De sterke grondverontreinigingen zijn in verschillende geroerde bodemlagen en op verschillende terreindelen aangetoond en de verwachting is dat ter plaatse van het gehele terrein van de Willemshaven plaatselijk sterk verhoogde gehalten kunnen voorkomen aan met name zware metalen.
- In het grondwater ter plaatse van één van de peilbuizen is een matig verhoogde concentratie aangetoond aan minerale olie. Verder zijn er in het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie maximaal licht verhoogde concentraties aangetoond met de onderzochte componenten.
- De aangetoonde grond- en grondwaterverontreiniging zijn gerelateerd aan het voormalige historische gebruik van het terrein (havenactiviteiten met op- en overslag en werfactiviteiten) en/of aan de bodemvreemde bijmengingen in de geroerde bodem.

5.2 Aanbevelingen

Bij het huidige gebruik en het geplande toekomstige gebruik zijn er geen milieuhygiënische risico's aanwezig (voor eventuele meer kritische functies, zoals wonen met tuin, is er mogelijk wel sprake van risico's). Met betrekking tot de toekomstige graafwerkzaamheden ter plaatse van het terrein dient rekening te worden gehouden met de geroerde en verontreinigde bodemlagen ter plaatse van het projectgebied, waarbij plaatselijk sprake is van interventiewaarde-overschrijdingen. Puinlagen en puinhoudende bodemlagen zijn tevens verdacht voor de aanwezigheid van asbest. Op basis van de concrete toekomstige inrichting en concrete toekomstige graafwerkzaamheden dient te worden beoordeeld of aanvullend onderzoek is vereist en welke veiligheidsmaatregelen volgens de CROW132b en welke maatregelen in het kader van de Wet bodembescherming noodzakelijk zijn.

Antea Group
Heerenveen, Februari 2015

Bijlage 1: Verklaring omtrent veldwerk

Colofon

Verantwoording	
Project:	Verkennend bodemonderzoek Willemshaven Harlingen
Projectnummer:	267687-01

Bij het onderzoek zijn de volgende protocollen gevolgd *(aankruisen):*

- [x] Plaatsen van handboringen en peilbuizen (protocol 2001)
- [x] Nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)
- [ ] Milieuhygiënisch onderzoek waterbodems (protocol 2003)
- [ ] Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem (protocol 2018)

Verklaring functiescheiding
Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000

Protocol	Datum/Periode	Naam veldwerker*	Naam veldwerkbureau**	Handtekening
2001	wk 37 t/m 38 2024	R. Gerritsen		
2002	29-09-'24	R. Gerritsen		

* Naam invullen van de eerstverantwoordelijke veldwerker die op de betreffende datum/periode de werkzaamheden heeft uitgevoerd.

** Alleen invullen als het veldwerk niet door Antea Group is uitgevoerd.

Bijlage 2: Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen

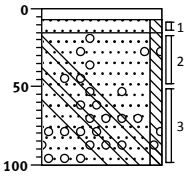
Tabel: zintuiglijke waarnemingen

Boring-nummer	Einddiepte (in m-mv.)	Veldwaarnemingen		Grondsoort
		Diepte (in m -mv.)	Waarneming	
01	1,00	0,15 - 1,00	Sporen beton	Zand
02	1,55	0,15 - 1,55	Sporen beton	Zand
06	0,55	0,15 - 0,55	Resten beton	Zand
12	3,20	0,20 - 0,50	Uiterst puinhoudend	Zand
12	3,20	0,50 - 1,50	Sporen metaal	Zand
12	3,20	2,80 - 3,20	Sterk houthoudend, sporen puin	Klei
13	1,00	0,07 - 0,70	Sporen kolengruis	Zand
13	1,00	0,70 - 1,00	Sporen puin	Klei
17	2,00	0,12 - 0,80	Zwak puinhoudend, zwak metaalhoudend, sporen kolengruis	Klei
17	2,00	0,80 - 1,50	Sporen puin	Zand
17	2,00	1,50 - 2,00	Matig puinhoudend	Klei
18	1,00	0,12 - 1,00	Zwak puinhoudend, resten bitumen	Zand
19	1,00	0,15 - 1,00	Zwak puinhoudend, resten glas	Zand
20	1,00	0,15 - 0,70	Zwak puinhoudend	Zand
22	1,00	0,70 - 1,00	Resten hout, sporen baksteen	Zand
23	3,50	2,30 - 2,60	Sterk kolengruishoudend	Klei
24	2,00	0,00 - 0,70	Zwak puinhoudend	Zand
24	2,00	0,70 - 1,60	Sporen baksteen	Klei
26	1,10	0,20 - 0,30	Matig puinhoudend	Zand
26	1,10	0,30 - 0,55	Volledig asfalt	Geen bodem
26	1,10	0,55 - 0,90	Zwak puinhoudend	Zand
26	1,10	0,90 - 1,10	Matig kolengruishoudend	Klei
27	1,20	0,40 - 0,60	Volledig asfalt, zwak slakkenhoudend	Geen bodem
27	1,20	0,60 - 0,90	Sterk puinhoudend	Zand
29	1,20	0,40 - 0,60	Uiterst slakken, matig puinhoudend, matig asfalthoudend	Geen bodem
29	1,20	0,60 - 0,80	Matig puinhoudend	Zand
29	1,20	0,80 - 1,20	Zwak puinhoudend	Zand
32	5,30	0,20 - 1,40	Sterk puinhoudend	Zand
32	5,30	1,40 - 1,60	Sterk kolengruishoudend, matig puinhoudend	Zand
32	5,30	1,60 - 2,30	Matig kolengruishoudend, zwak puinhoudend	Klei
32	5,30	2,30 - 2,50	Volledig puinhoudend	Geen bodem
32	5,30	2,50 - 4,70	Zwak puinhoudend	Klei
32	5,30	4,70 - 5,30	Zwak puinhoudend, resten hout	Zand
35	1,00	0,80 - 1,00	Sterk puinhoudend	Zand

Boring-nummer	Einddiepte (in m-mv.)	Veldwaarnemingen		Grondsoort
		Diepte (in m -mv.)	Waarneming	
37	5,20	0,00 - 0,25	Volledig puinhoudend	
38	1,60	0,00 - 0,70	Zwak puinhoudend	Zand
38	1,60	0,70 - 1,60	Zwak puinhoudend	Zand
39	2,00	0,00 - 0,80	Sporen puin	Zand
39	2,00	0,80 - 1,20	Zwak puinhoudend	Zand
39	2,00	1,20 - 1,50	Zwak puinhoudend	Klei
39	2,00	1,50 - 2,00	Zwak puinhoudend, zwak slibhoudend	Klei
40	2,00	0,00 - 0,45	Sporen puin	Zand
40	2,00	0,45 - 0,65	Zwak puinhoudend	Zand
40	2,00	0,65 - 1,20	Zwak puinhoudend	Zand
40	2,00	1,20 - 2,00	Zwak puinhoudend	Klei
42	1,00	0,00 - 0,40	Zwak puinhoudend	Zand
42	1,00	0,40 - 1,00	Sterk puinhoudend	Zand
43	1,00	0,00 - 0,40	Sporen puin	Zand
43	1,00	0,50 - 0,70	Sporen puin	Zand
43	1,00	0,70 - 0,90	Zwak slibhoudend	Zand
44	2,00	0,00 - 0,40	Zwak puinhoudend	Zand
44	2,00	0,40 - 0,90	Zwak puinhoudend	Zand
44	2,00	1,50 - 2,00	Zwak houthoudend	Klei
45	0,90	0,00 - 0,60	Sporen puin	Zand
45	0,90	0,60 - 0,90	Sporen puin	Zand
46	1,00	0,00 - 0,40	Sporen puin	Zand
46	1,00	0,40 - 1,00	Zwak puinhoudend	Zand
47	1,10	0,00 - 0,95	Zwak puinhoudend	Zand
B1	2,00	0,20 - 0,90	Sporen puin	Zand
B1	2,00	1,40 - 1,80	Uiterst puinhoudend	Klei
B3	4,00	2,80 - 4,00	Matig houthoudend, sporen puin	Klei
C1	1,10	0,20 - 0,30	Volledig puin	Geen bodem
C2	0,40	0,20 - 0,40	Volledig puin	Geen bodem
C3	2,00	0,25 - 0,40	Volledig puin	Geen bodem
C3	2,00	1,15 - 1,70	Zwak puinhoudend	Zand
C4	0,55	0,25 - 0,55	Volledig puin	Geen bodem
C5	0,30	0,20 - 0,30	Volledig puin	Geen bodem
C6	1,00	0,20 - 0,35	Volledig puin	Geen bodem
C6	1,00	0,35 - 0,50	Sterk asfalt	Zand
C7	3,20	0,20 - 0,55	Volledig puin	Geen bodem

Boring: 01

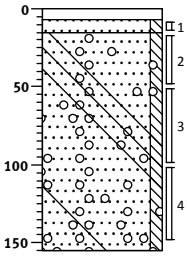
Datum: 08-09-2014
X-coördinaat: 156755,52
Y-coördinaat: 575945,21
Maaiveldhoogte: NAP m



(7) klinker
(8) 12 Graven
Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, lichtgrijs, River, staatzand
(85) Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindhoudend, sporen beton, geen olie-water reactie, licht grijsbruin, Edelmanboor
100

Boring: 02

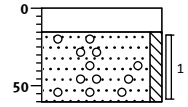
Datum: 08-09-2014
X-coördinaat: 156754,88
Y-coördinaat: 575955,39
Maaiveldhoogte: NAP m



(7) klinker
(8) 12 Graven
Zand, matig grof, zwak siltig, geen olie-water reactie, licht geelgrijs, River, staatzand
(140) Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindhoudend, sporen beton, sporen roest, geen olie-water reactie, licht grijsbruin, River, gestaakt op beton
155

Boring: 03

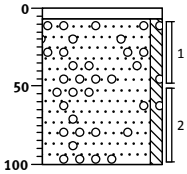
Datum: 08-09-2014
X-coördinaat: 156742,59
Y-coördinaat: 575974,37
Maaiveldhoogte: NAP m



0 kassei
(15) 15 Graven
(45) Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindhoudend, licht grijsbruin, Edelmanboor, gestaakt op kabel
60

Boring: 04

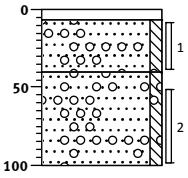
Datum: 09-09-2014
X-coördinaat: 156722,25
Y-coördinaat: 575999,03
Maaiveldhoogte: NAP m



(7) klinker
Graven
(93) Zand, zeer grof, zwak siltig, matig grindhoudend, geen olie-water reactie, licht grijsbruin, River
100

Boring: 05

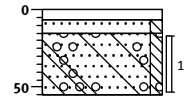
Datum: 09-09-2014
X-coördinaat: 156705,48
Y-coördinaat: 576021,43
Maaiveldhoogte: NAP m



(7) klinker
Graven
(33) Zand, zeer grof, zwak siltig, matig grindhoudend, matig roesthoudend, geen olie-water reactie, licht grijsbruin, River
40
(60) Zand, zeer grof, zwak siltig, matig grindhoudend, geen olie-water reactie, licht grijsbruin, River
100

Boring: 06

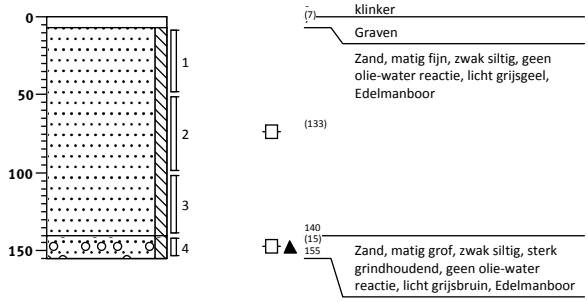
Datum: 09-09-2014
X-coördinaat: 156680,91
Y-coördinaat: 576074,15
Maaiveldhoogte: NAP m



(7) klinker
(8) 12 Graven
(40) Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, licht grijsgeel, River
55 Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindhoudend, resten beton, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor, gestaakt

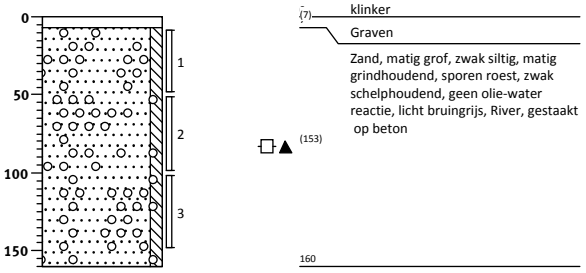
Boring: 06A

Datum: 09-09-2014
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Maaiveldhoogte: NAP m



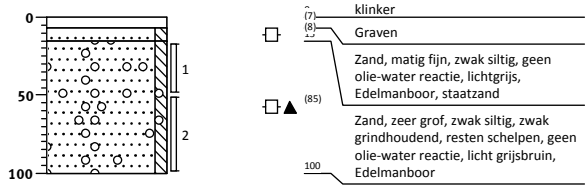
Boring: 07

Datum: 09-09-2014
X-coördinaat: 156657,26
Y-coördinaat: 576090,87
Maaiveldhoogte: NAP m



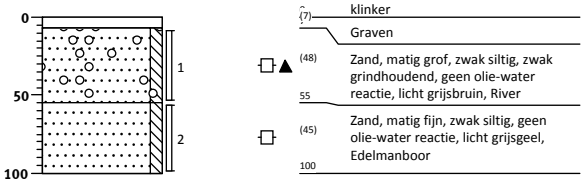
Boring: 08

Datum: 09-09-2014
X-coördinaat: 156624,89
Y-coördinaat: 576145,4
Maaiveldhoogte: NAP m



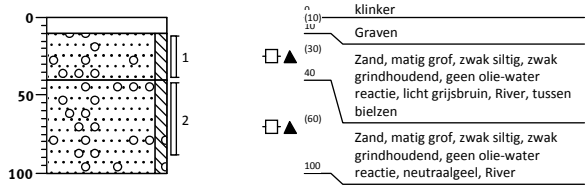
Boring: 09

Datum: 09-09-2014
X-coördinaat: 156616,07
Y-coördinaat: 576163,6
Maaiveldhoogte: NAP m



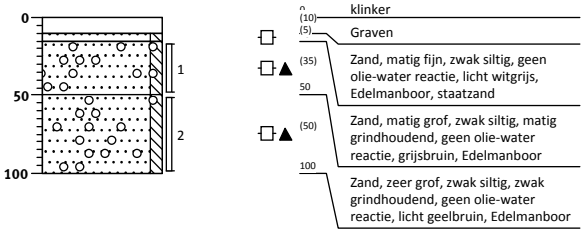
Boring: 10

Datum: 09-09-2014
X-coördinaat: 156592,09
Y-coördinaat: 576200,25
Maaiveldhoogte: NAP m



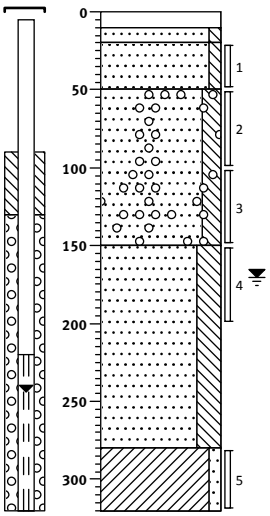
Boring: 11

Datum: 09-09-2014
X-coördinaat: 156556,92
Y-coördinaat: 576256,58
Maaiveldhoogte: NAP m



Boring: 12

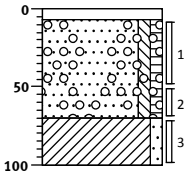
Datum: 10-09-2014
X-coördinaat: 156657,48
Y-coördinaat: 576125,11
Maaiveldhoogte: NAP m



0 (10) klinker
(10) Graven
20 (30) Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, lichtgrijs, Edelmanboor, staatzand
50 (100) Zand, matig fijn, zwak siltig, uiterst puinhoudend, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindhoudend, zwak kleihoudend, sporen metaal, geen olie-water reactie, grijsbruin, Edelmanboor, geroerd
150 (130) Zand, zeer fijn, sterk siltig, zwak schelphoudend, geen olie-water reactie, lichtbruin, Edelmanboor, baksteen op 270cm-mv
280 (40) Klei, zwak zandig, sterk houthoudend, sporen puin, geen olie-water reactie, zwartgrijs, Edelmanboor
320

Boring: 13

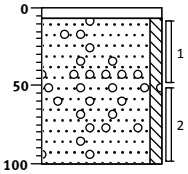
Datum: 10-09-2014
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Maaiveldhoogte: NAP m



0 (7) beton
Betonboor
(63) Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig grindhoudend, matig steenhoudend, sporen kolengruis, geen olie-water reactie, donker grijsbruin, Edelmanboor
70 (30) Klei, zwak zandig, sporen puin, licht beigegrijs, Edelmanboor
100

Boring: 14

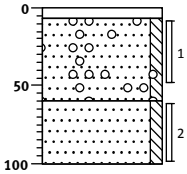
Datum: 10-09-2014
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Maaiveldhoogte: NAP m



0 (7) beton
Betonboor
(93) Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindhoudend, geen olie-water reactie, licht grijsgeel, Edelmanboor
100

Boring: 15

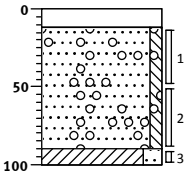
Datum: 10-09-2014
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Maaiveldhoogte: NAP m



0 (7) beton
Betonboor
(53) Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindhoudend, geen olie-water reactie, grijsgeel, Edelmanboor
60 (40) Zand, matig grof, zwak siltig, brokken klei, grijsgeel, Edelmanboor, geroerd
100

Boring: 16

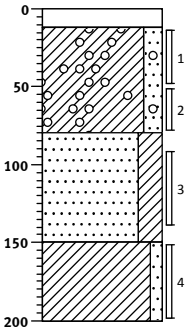
Datum: 10-09-2014
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Maaiveldhoogte: NAP m



0 (12) beton
12 Betonboor
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindhoudend, geen olie-water reactie, lichtgeel, Edelmanboor
(78)
90 (10) Klei, matig zandig, geen olie-water reactie, licht beigegrijs, Edelmanboor
100

Boring: 17

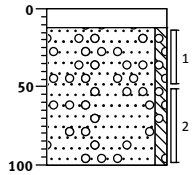
Datum: 10-09-2014
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Maaiveldhoogte: NAP m



0 (12) beton
12 Betonboor
(68) Klei, matig zandig, zwak grindhoudend, zwak puinhoudend, zwak metaalhoudend, sporen kolengruis, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor, geroerd
80 (70) Zand, uiterst fijn, kleïig, sporen puin, geen olie-water reactie, licht beigegrijs, Edelmanboor
150 (50) Klei, zwak zandig, matig puinhoudend, geen olie-water reactie, licht beigegrijs, Edelmanboor, baksteenpuin
200

Boring: 18

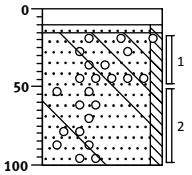
Datum: 10-09-2014
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Maaiveldhoogte: NAP m



0 beton
(12) 12 Betonboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindhoudend, zwak puinhoudend, resten bitumen, geen olie-water reactie, licht grijsbruin, Edelmanboor, geroerd
(88)
100

Boring: 19

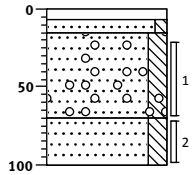
Datum: 10-09-2014
X-coördinaat: 156647,17
Y-coördinaat: 576141,61
Maaiveldhoogte: NAP m



0 klinker
(10) (5) Graven
Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, lichtgrijs, Edelmanboor, staatzand
(85)
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak puinhoudend, zwak grindhoudend, resten glas, geen olie-water reactie, licht grijsbruin, Edelmanboor, geroerd
100

Boring: 20

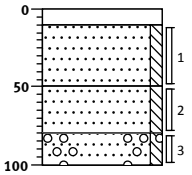
Datum: 10-09-2014
X-coördinaat: 156660,14
Y-coördinaat: 576139,93
Maaiveldhoogte: NAP m



(7) klinker
(8) 12 Graven
(55) Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, lichtgrijs, Edelmanboor, staatzand
70
(30) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak puinhoudend, zwak grindhoudend, geen olie-water reactie, donker grijsbruin, Edelmanboor, geroerd
100
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak schelphoudend, brokken klei, geen olie-water reactie, licht grijsgeel, Edelmanboor, geroerd

Boring: 21

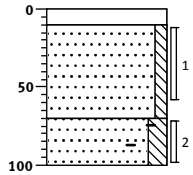
Datum: 10-09-2014
X-coördinaat: 156675,39
Y-coördinaat: 576100,51
Maaiveldhoogte: NAP m



0 klinker
(10) 10 Graven
(40) Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, licht witgrijs, Edelmanboor
50
(30) Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, licht beigegrijs, Edelmanboor, zwarte matjes dieselgeur
80
(20)
100
Zand, zeer grof, zwak siltig, matig grindhoudend, geen olie-water reactie, licht grijsbruin, Edelmanboor

Boring: 22

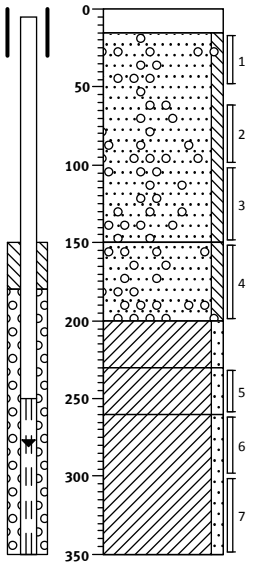
Datum: 10-09-2014
X-coördinaat: 156678,34
Y-coördinaat: 576113,01
Maaiveldhoogte: NAP m



0 klinker
(10) 10 Graven
(60) Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, licht witgrijs, Edelmanboor
70
(30) Zand, matig fijn, matig siltig, resten hout, sporen baksteen, geen olie-water reactie, neutraalgrijs, Edelmanboor
100

Boring: 23

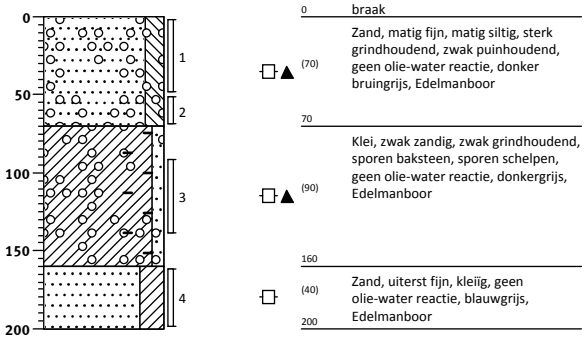
Datum: 10-09-2014
X-coördinaat: 156606,37
Y-coördinaat: 576205,42
Maaiveldhoogte: NAP m



0 kassei
(15) 15 Graven
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindhoudend, geen olie-water reactie, grijsgeel, Edelmanboor
(135)
150
(50) Zand, zeer grof, zwak siltig, matig grindhoudend, geen olie-water reactie, lichtbruin, Edelmanboor
200
(30) Klei, zwak zandig, zwak schelphoudend, geen olie-water reactie, blauwgrijs, Edelmanboor
230
(30) Klei, zwak zandig, sterk kolengruishoudend, geen olie-water reactie, zwartgrijs, Edelmanboor
260
(90) Klei, zwak zandig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, neutraalgrijs, Edelmanboor, gestaakt op baksteen
350

Boring: 24

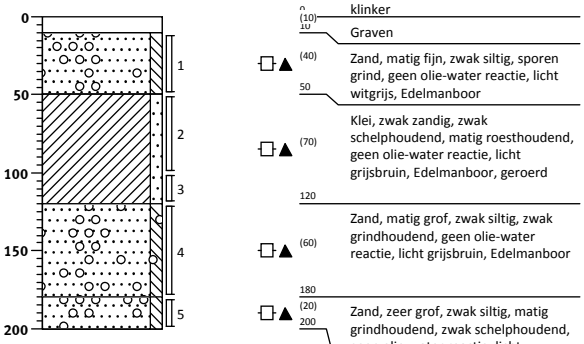
Datum: 10-09-2014
X-coördinaat: 156601,08
Y-coördinaat: 576230,63
Maaiveldhoogte: NAP m



0 braak
(70) Zand, matig fijn, matig siltig, sterk grindhoudend, zwak puinhoudend, geen olie-water reactie, donker bruingrijs, Edelmanboor
70
(90) Klei, zwak zandig, zwak grindhoudend, sporen baksteen, sporen schelpen, geen olie-water reactie, donkergrijs, Edelmanboor
160
(40) Zand, uiterst fijn, kleïig, geen olie-water reactie, blauwgrijs, Edelmanboor
200

Boring: 25

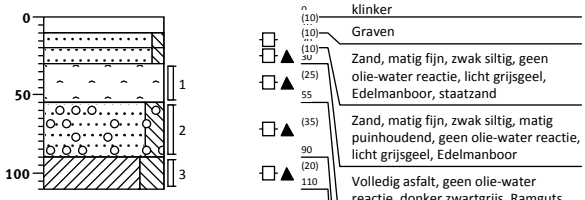
Datum: 10-09-2014
X-coördinaat: 156557,79
Y-coördinaat: 576296,06
Maaiveldhoogte: NAP m



0 (10) klinker
10 Graven
(40) Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen grind, geen olie-water reactie, licht witgrijs, Edelmanboor
50
(70) Klei, zwak zandig, zwak schelphoudend, matig roesthoudend, geen olie-water reactie, licht grijsbruin, Edelmanboor, geroerd
120
(60) Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindhoudend, geen olie-water reactie, licht grijsbruin, Edelmanboor
180
(20) Zand, zeer grof, zwak siltig, matig grindhoudend, zwak schelphoudend, geen olie-water reactie, licht grijsbruin, Edelmanboor
200

Boring: 26

Datum: 12-09-2014
X-coördinaat: 156534,6
Y-coördinaat: 576322,24
Maaiveldhoogte: NAP m



0 (10) klinker
10 (10) Graven
20 (10) Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, licht grijsgeel, Edelmanboor, staatzand
30 (25)
55 (35) Zand, matig fijn, zwak siltig, matig puinhoudend, geen olie-water reactie, licht grijsgeel, Edelmanboor
90 (20) Volledig asfalt, geen olie-water reactie, donker zwartgrijs, Ramguts, freesasfalt
110 Zand, matig fijn, matig siltig, matig grindhoudend, zwak puinhoudend, geen olie-water reactie, grijsbruin, Edelmanboor
Klei, sterk siltig, zwak schelphoudend, matig kolengruishoudend, geen olie-water reactie, grijs, Edelmanboor, geroerd

Boring: 27

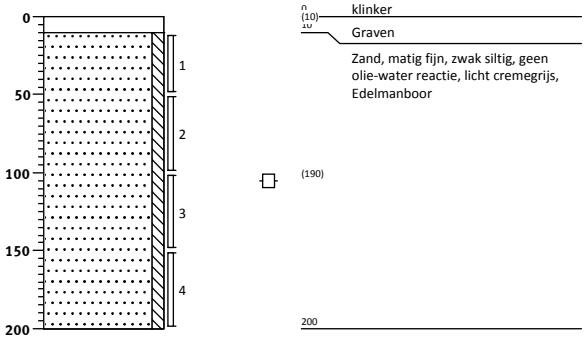
Datum: 12-09-2014
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Maaiveldhoogte: NAP m



0 (10) klinker
10 Graven
(30) Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, licht geelgrijs, Schep, staatzand
40 (20) Volledig asfalt, zwak slakhoudend, geen olie-water reactie, donker zwartgrijs, Ramguts, freesasfalt
60 (30) Zand, matig fijn, matig siltig, sterk puinhoudend, matig grindhoudend, geen olie-water reactie, licht beigegrijs, Edelmanboor
90 (30) Klei, matig siltig, geen olie-water reactie, blauwgrijs, Edelmanboor
120

Boring: 28

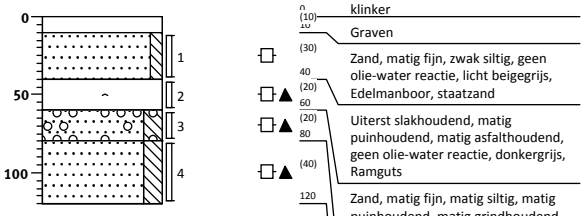
Datum: 12-09-2014
X-coördinaat: 156505,1
Y-coördinaat: 576399,84
Maaiveldhoogte: NAP m



0 (10) klinker
10 Graven
Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, licht cremegrijs, Edelmanboor
(190)
200

Boring: 29

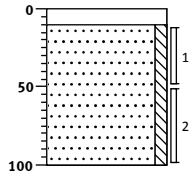
Datum: 12-09-2014
X-coördinaat: 156504,61
Y-coördinaat: 576420,66
Maaiveldhoogte: NAP m



0 (10) klinker
10 Graven
(30) Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, licht beigegrijs, Edelmanboor, staatzand
40 (20) Uiterst slakhoudend, matig puinhoudend, matig asfalthoudend, geen olie-water reactie, donkergrijs, Ramguts
60 (20) Zand, matig fijn, matig siltig, matig puinhoudend, matig grindhoudend, geen olie-water reactie, donker bruingrijs, Edelmanboor
80 (40) Zand, matig fijn, matig siltig, brokken klei, matig schelphoudend, zwak puinhoudend, geen olie-water reactie, lichtgrijs, Edelmanboor, geroerd
120

Boring: 30

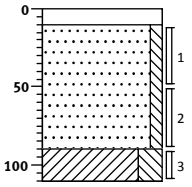
Datum: 12-09-2014
X-coördinaat: 156522,82
Y-coördinaat: 576430,69
Maaiveldhoogte: NAP m



0 (10) klinker
10 Graven
Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, licht beigegrijs, Edelmanboor
(90)
100

Boring: 31

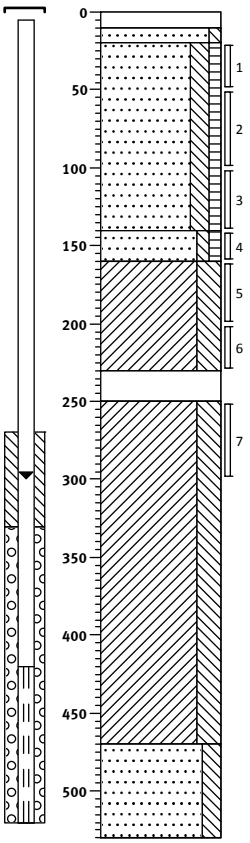
Datum: 12-09-2014
X-coördinaat: 156536,51
Y-coördinaat: 576400,75
Maaiveldhoogte: NAP m



0 (10) klinker
10 Graven
Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, licht grijsgeel, Edelmanboor
(80)
90
(20)
110 Klei, sterk siltig, geen olie-water reactie, donkergrijs, Edelmanboor

Boring: 32

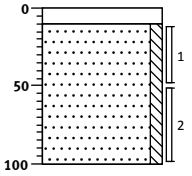
Datum: 12-09-2014
X-coördinaat: 156534,99
Y-coördinaat: 576375,98
Maaiveldhoogte: NAP m



0 (10) Graven
10 (10) Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, lichtgrijs, Edelmanboor, staatzand
20
(120) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sterk puinhoudend, geen olie-water reactie, licht grijsbruin, Edelmanboor, geroerd
140
(20) Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sterk kolengruishoudend, matig puinhoudend, geen olie-water
160 reactie, zwartbruin, Edelmanboor, ge
(70) Klei, sterk siltig, matig kolengruishoudend, zwak puinhoudend, geen olie-water reactie, blauwgrijs, Edelmanboor, geroerd
230
(20) Volledig puin, brokken klei, geen olie-water reactie, roodgeel, Edelmanboor
250 Klei, sterk siltig, zwak puinhoudend, geen olie-water reactie, blauwgrijs, Edelmanboor, geroerd
(220)
470 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak puinhoudend, resten hout, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor, gestaakt op hout
(60)
530

Boring: 33

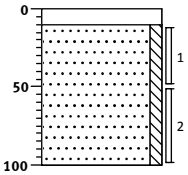
Datum: 12-09-2014
X-coördinaat: 156561,03
Y-coördinaat: 576365,58
Maaiveldhoogte: NAP m



0 (10) klinker
10 Graven
Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, licht cremegrijs, Edelmanboor
(90)
100

Boring: 34

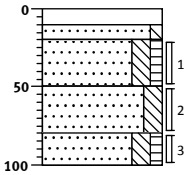
Datum: 12-09-2014
X-coördinaat: 156573,49
Y-coördinaat: 576352,06
Maaiveldhoogte: NAP m



^ (10) klinker
10 Graven
(90) Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, licht cremegrijs, Edelmanboor
100

Boring: 35

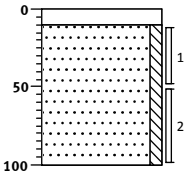
Datum: 12-09-2014
X-coördinaat: 156567,7
Y-coördinaat: 576335,86
Maaiveldhoogte: NAP m



^ (10) klinker
(10) Graven
20 (30) Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor, staatzand
50 (30) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, brokken klei, geen olie-water reactie, licht grijsbruin, Edelmanboor
80 (20) Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, licht geelgrijs, Edelmanboor
100 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sterk puinhoudend, sporen klei, geen olie-water reactie, donker geelbruin, Edelmanboor, geroerd

Boring: 36

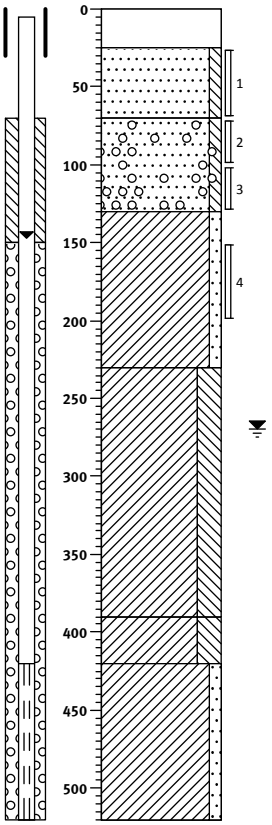
Datum: 12-09-2014
X-coördinaat: 156581,11
Y-coördinaat: 576319,96
Maaiveldhoogte: NAP m



^ (10) klinker
10 Graven
(90) Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, licht grijsgeel, Edelmanboor
100

Boring: 37

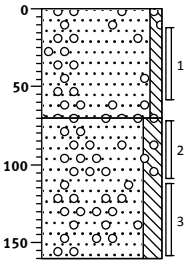
Datum: 16-09-2014
X-coördinaat: 156593,85
Y-coördinaat: 576265,64
Maaiveldhoogte: NAP m



0 puin
(25) Volledig puin, geen olie-water reactie, lichtgrijs, Schep, gebroken betonpuin
25 (45) Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, licht witgrijs, Edelmanboor, opgebracht
70 (60) Zand, matig fijn, zwak siltig, matig grindhoudend, geen olie-water reactie, donkergrijs, Edelmanboor, geroerd
130 (100) Klei, zwak zandig, zwak roesthoudend, zwak schelphoudend, geen olie-water reactie, licht blauwgrijs, Edelmanboor
230 (160) Klei, sterk siltig, zwak schelphoudend, geen olie-water reactie, blauwgrijs, Edelmanboor
390 (30) Klei, sterk siltig, zwak veenhoudend, geen olie-water reactie, donker grijsbruin, Edelmanboor
420 Klei, zwak zandig, geen olie-water reactie, neutraalgrijs, Edelmanboor
(100)
520

Boring: 38

Datum: 16-09-2014
X-coördinaat: 156608,13
Y-coördinaat: 576278,13
Maaiveldhoogte: NAP m



0 braak

(70) Zand, matig fijn, zwak siltig, matig grindhoudend, zwak puinhoudend, geen olie-water reactie, licht grijsbruin, Edelmanboor, opgebracht

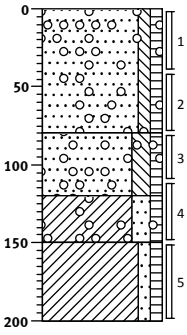
70

(90) Zand, matig fijn, matig siltig, matig grindhoudend, zwak puinhoudend, brokken klei, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor, opgebracht, gestaakt op kei o.i.d.

160

Boring: 39

Datum: 16-09-2014
X-coördinaat: 156608,11
Y-coördinaat: 576250,82
Maaiveldhoogte: NAP m



0 gras

(80) Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, sporen puin, geen olie-water reactie, licht beigegrijs, Edelmanboor, opgebracht

80

(40) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, matig grindhoudend, zwak puinhoudend, geen olie-water reactie, grijsbruin, Edelmanboor, geroerd

120

(30) Klei, matig zandig, zwak humeus, zwak puinhoudend, zwak grindhoudend, geen olie-water reactie, donker bruingrijs, Edelmanboor, geroerd

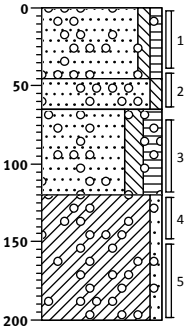
150

(50) Klei, zwak zandig, zwak humeus, zwak puinhoudend, zwak slibhoudend, geen olie-water reactie, donker zwartgrijs, Edelmanboor, geroerd

200

Boring: 40

Datum: 16-09-2014
X-coördinaat: 156652,69
Y-coördinaat: 576173,41
Maaiveldhoogte: NAP m



0 gras

(45) Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig grindhoudend, sporen puin, geen olie-water reactie, grijsbruin, Edelmanboor, geroerd

45

(20) Zand, matig grof, zwak siltig, uiterst grindhoudend, zwak puinhoudend, geen olie-water reactie, grijsbruin, Edelmanboor, geroerd

65

(55) Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak kleihoudend, zwak grindhoudend, zwak puinhoudend, zwak veenhoudend, geen olie-water reactie, donker zwartbruin, Edelmanboor, geroerd

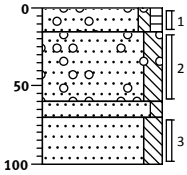
120

(80) Klei, zwak zandig, zwak schelphoudend, zwak puinhoudend, zwak grindhoudend, geen olie-water reactie, lichtgrijs, Edelmanboor, geroerd

200

Boring: 41

Datum: 16-09-2014
X-coördinaat: 156671,55
Y-coördinaat: 576155,88
Maaiveldhoogte: NAP m



0 gras

(15) Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen grind, geen olie-water reactie, licht grijsbruin, Edelmanboor

15

(45) Zand, matig fijn, matig siltig, matig grindhoudend, geen olie-water reactie, licht grijsbeige, Edelmanboor, geroerd

60

(10) Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, neutraalgeel, Edelmanboor

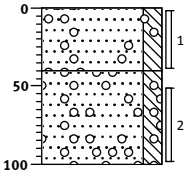
70

(30) Zand, matig fijn, matig siltig, sporen roest, geen olie-water reactie, lichtbeige, Edelmanboor, geroerd

100

Boring: 42

Datum: 16-09-2014
X-coördinaat: 156685,95
Y-coördinaat: 576131,24
Maaiveldhoogte: NAP m



0 gras

(40) Zand, matig fijn, matig siltig, matig grindhoudend, zwak puinhoudend, brokken klei, geen olie-water reactie, grijsbeige, Edelmanboor, geroerd

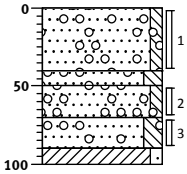
40

(60) Zand, matig fijn, matig siltig, matig grindhoudend, sterk puinhoudend, brokken klei, geen olie-water reactie, beigegrijs, Edelmanboor, geroerd

100

Boring: 43

Datum: 16-09-2014
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Maaiveldhoogte: NAP m



0 gras

(40) Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindhoudend, sporen puin, geen olie-water reactie, grijsbeige, Edelmanboor, geroerd

(10) Zand, matig fijn, matig siltig, brokken klei, zwak grindhoudend, geen olie-water reactie, beigegrijs, Edelmanboor, geroerd

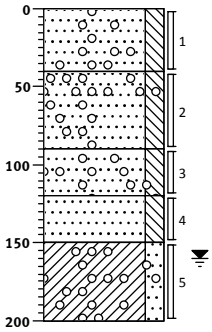
(20) Zand, matig grof, zwak siltig, sterk grindhoudend, sporen puin, geen olie-water reactie, geelgrijs, Edelmanboor, geroerd

(20) Zand, matig fijn, matig siltig, brokken klei, zwak slibhoudend, zwak grindhoudend, geen olie-water reactie, zwartgrijs, Edelmanboor, geroerd

(10) Klei, zwak zandig, geen olie-water reactie, lichtgrijs, Edelmanboor

Boring: 44

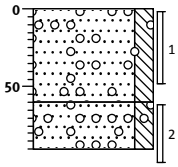
Datum: 16-09-2014
X-coördinaat: 156725,05
Y-coördinaat: 576086,74
Maaiveldhoogte: NAP m



0		gras
	(40)	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindhoudend, zwak puinhoudend, geen olie-water reactie, grijsbeige, Edelmanboor, geroerd
40		
	(50)	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak puinhoudend, zwak grindhoudend, brokken klei, geen olie-water reactie, neutraalgrijs, Edelmanboor, geroerd
90		
	(30)	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindhoudend, geen olie-water reactie, licht grijsbeige, Edelmanboor, geroerd
120		
	(30)	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak kleihoudend, matig schelphoudend, geen olie-water reactie, lichtgrijs, Edelmanboor, geroerd
150		
	(50)	Klei, matig zandig, zwak houthoudend, matig schelphoudend, zwak grindhoudend, geen olie-water reactie, neutraalgrijs, Edelmanboor, geroerd
200		

Boring: 45

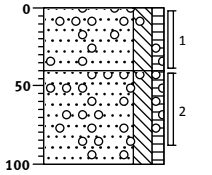
Datum: 16-09-2014
X-coördinaat: 156743,36
Y-coördinaat: 576080,23
Maaiveldhoogte: NAP m



0		gras
	(60)	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindhoudend, sporen puin, geen olie-water reactie, licht grijsbeige, Edelmanboor, geroerd
60		
	(30)	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindhoudend, sporen puin, geen olie-water reactie, beigegrijs, Edelmanboor, geroerd
90		

Boring: 46

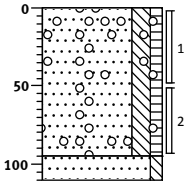
Datum: 16-09-2014
X-coördinaat: 156750,58
Y-coördinaat: 576069,15
Maaiveldhoogte: NAP m



0		gras
	(40)	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, sporen puin, geen olie-water reactie, grijsbeige, Edelmanboor, geroerd
40		
	(60)	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, sporen grind, geen olie-water reactie, blauwgrijs, Edelmanboor, geroerd
100		

Boring: 47

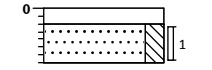
Datum: 16-09-2014
X-coördinaat: 156770,16
Y-coördinaat: 576069,86
Maaiveldhoogte: NAP m



0		gras
	(95)	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, sporen grind, geen olie-water reactie, grijsbeige, Edelmanboor
95		
	(15)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, licht witgrijs, Edelmanboor
110		

Boring: A1

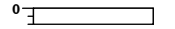
Datum: 09-09-2014
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Maaiveldhoogte: NAP m



0		klinker
	(10)	
10		Graven
	(25)	
35		Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, licht beigegrijs, Guts, gestabiliseerd zand, gestaakt op puin oid

Boring: A2

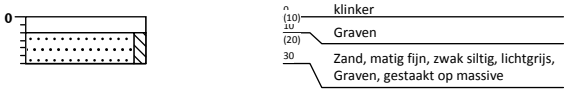
Datum: 09-09-2014
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Maaiveldhoogte: NAP m



0		klinker
	(10)	
10		Graven, gestaakt op gestabiliseerd zand

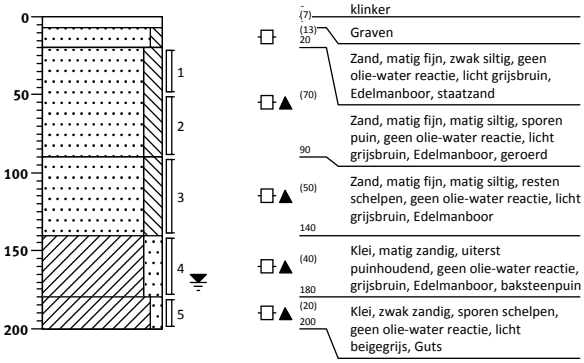
Boring: A3

Datum: 09-09-2014
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Maaiveldhoogte: NAP m



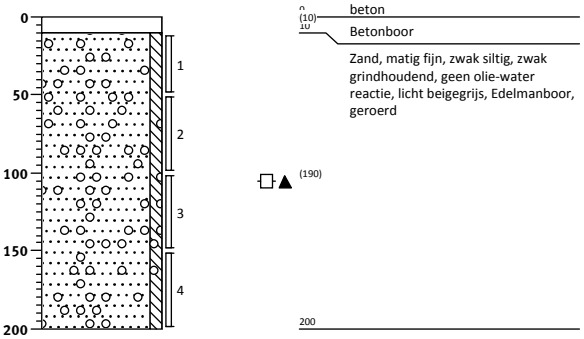
Boring: B1

Datum: 10-09-2014
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Maaiveldhoogte: NAP m



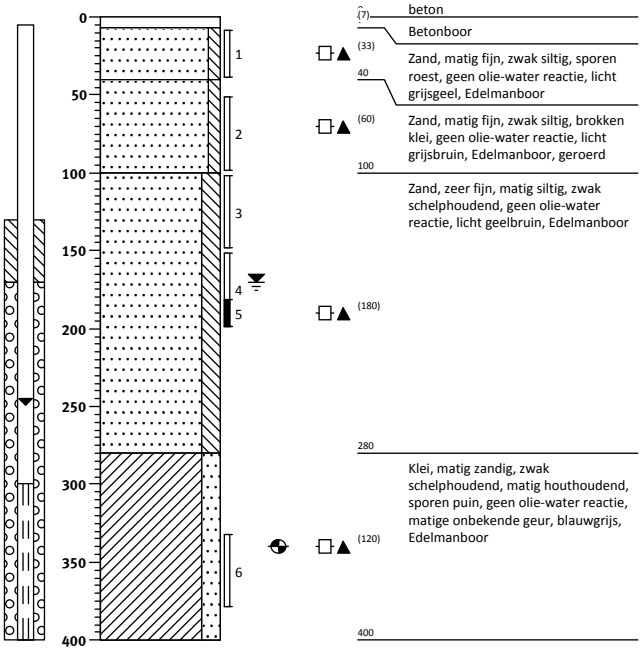
Boring: B2

Datum: 10-09-2014
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Maaiveldhoogte: NAP m



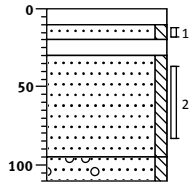
Boring: B3

Datum: 10-09-2014
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Maaiveldhoogte: NAP m



Boring: C1

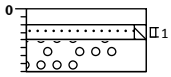
Datum: 08-09-2014
X-coördinaat: 156724,13
Y-coördinaat: 576023,03
Maaiveldhoogte: NAP m



0	(10)	klinker
	(10)	Graven
	(10)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, lichtgrijs, River, staatzand
	(65)	Volledig puin, geen olie-water reactie, licht bruingrijs, Edelmanboor, gebroken puin
95	(15)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, lichtgrijs, Edelmanboor
110		Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindhoudend, geen olie-water reactie, licht grijsbruin, Edelmanboor

Boring: C2

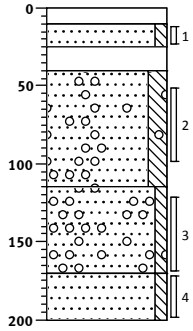
Datum: 08-09-2014
X-coördinaat: 156722,11
Y-coördinaat: 576039,02
Maaiveldhoogte: NAP m



0	(10)	klinker
	(10)	Graven
	(20)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, lichtgrijs, Edelmanboor, staatzand
40		Volledig puin, matig grindhoudend, geen olie-water reactie, licht grijsbruin, River, gestaakt

Boring: C3

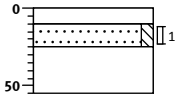
Datum: 08-09-2014
X-coördinaat: 156725,62
Y-coördinaat: 576047,3
Maaiveldhoogte: NAP m



0	(10)	klinker
	(10)	Graven
25	(15)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, lichtgrijs, River, staatzand
	(75)	Volledig puin, geen olie-water reactie, licht bruingrijs, River, gebroken puin
115		Zand, matig fijn, matig siltig, sporen grind, geen olie-water reactie, groengrijs, River
	(55)	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig grindhoudend, zwak puinhoudend, geen olie-water reactie, licht groengrijs, Edelmanboor, geroerd
170	(30)	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak schelphoudend, geen olie-water reactie, geelgrijs, Edelmanboor
200		

Boring: C4

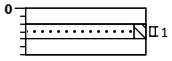
Datum: 08-09-2014
X-coördinaat: 156717,05
Y-coördinaat: 576038,59
Maaiveldhoogte: NAP m



0	(10)	klinker
	(10)	Graven
25	(15)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, licht beigegrijs, River
55	(30)	Volledig puin, geen olie-water reactie, River, gebroken betonpuin, gestaakt

Boring: C5

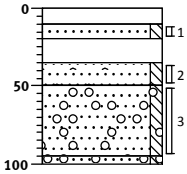
Datum: 08-09-2014
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Maaiveldhoogte: NAP m



0	(10)	klinker
	(10)	Graven
	(10)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, licht beigegrijs, River, staatzand
		Volledig puin, geen olie-water reactie, licht bruingrijs, River, gebroken betonpuin, gestaakt

Boring: C6

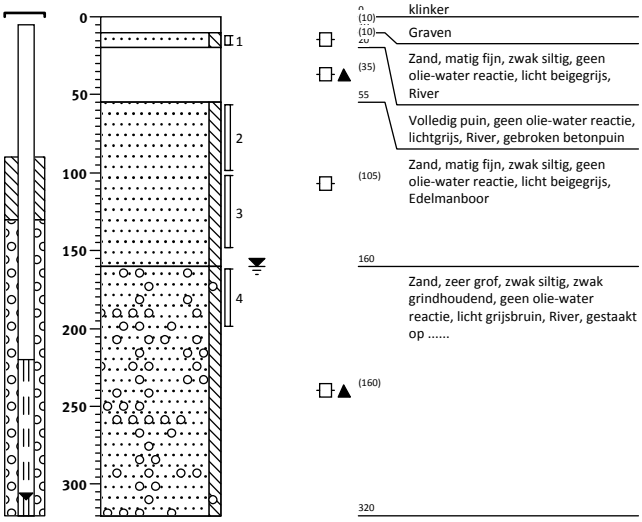
Datum: 08-09-2014
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Maaiveldhoogte: NAP m



0	(10)	klinker
	(10)	Graven
	(15)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, lichtgrijs, River, staatzand
50	(45)	Volledig puin, geen olie-water reactie, licht witgrijs, River, gebroken betonpuin
	(5)	Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk asfalthoudend, geen olie-water reactie, licht bruingrijs, River, teer
		Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindhoudend, geen olie-water reactie, grijsbruin, River
		Zand, zeer grof, zwak siltig, matig grindhoudend, geen olie-water reactie, licht grijsbruin, River

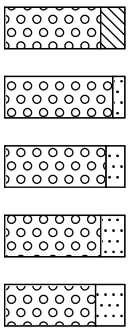
Boring: C7

Datum: 08-09-2014
X-coördinaat: 156706,92
Y-coördinaat: 576051,15
Maaiveldhoogte: NAP m



Legenda (conform NEN 5104)

grind



Grind, siltig

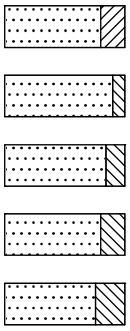
Grind, zwak zandig

Grind, matig zandig

Grind, sterk zandig

Grind, uiterst zandig

zand



Zand, kleïig

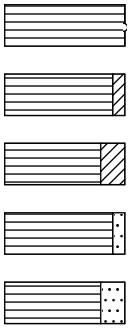
Zand, zwak siltig

Zand, matig siltig

Zand, sterk siltig

Zand, uiterst siltig

veen



Veen, mineraalarm

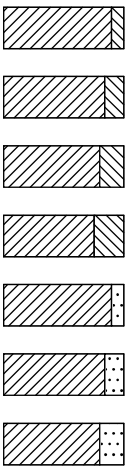
Veen, zwak kleïig

Veen, sterk kleïig

Veen, zwak zandig

Veen, sterk zandig

klei



Klei, zwak siltig

Klei, matig siltig

Klei, sterk siltig

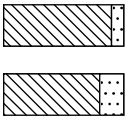
Klei, uiterst siltig

Klei, zwak zandig

Klei, matig zandig

Klei, sterk zandig

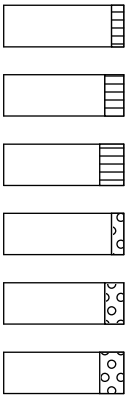
leem



Leem, zwak zandig

Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



zwak humeus

matig humeus

sterk humeus

zwak grindig

matig grindig

sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters



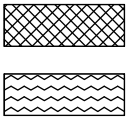
geroerd monster

ongeroerd monster

volumering

overig

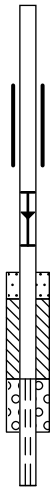
- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib

water

peilbuis



blinde buis

casing

hoogste grondwaterstand
gemiddelde grondwaterstand
laagste grondwaterstand

zand afdichting

bentoniet/mikoliet/klei afdichting

grind afdichting

filter

Bijlage 3: Analyseresultaten grond en toetsing

Monsternummer	**Eenheid**	**MMC01**			**MM01**		
Boringnummer		C1, C3, C6, C7			01, 02, 03, 04		
Diepte (cm -mv.)		35 - 200			15 - 150		
ALGEMEEN							
Analysedatum		08-09-2014			08-09-2014		
Droge stof	(%)	91,10			96,10		
Lutum gehalte	(% ds)	25,0			25,0		
Organische stof gehalte	(% ds)	10,0			10,0		
Monsterconclusie							
OVERIG		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Aard artefacten	g	0	0		0	0	
Artefacten	g	< 1	0		8,7	0	
ANORGANISCHE VERBINDINGEN		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Cyanide (totaal)	mg/kg ds	< 1	1 (6)		< 1	1 (6)	

Gemeten gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
Gemeten gehalte groter dan de interventiewaarde
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en de index groter dan 0,5 en kleiner dan of gelijk aan 1
GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde
(2): Enkele parameters ontbreken in de som
(5): Norm I ontbreekt
(6,7): Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

*: Gemeten in het laboratorium
#: Geschatte waarde door middelen van lagen
@: Geschatte waarde uit laagbeschrijving
&: Handmatig ingevoerd
$: Standaard bodem

Monsternummer	Eenheid	MMB1			B3-5		
Boringnummer		B1, B2, B3			B3		
Diepte (cm -mv.)		7 - 50			180 - 200		
ALGEMEEN							
Analysedatum		10-09-2014			10-09-2014		
Droge stof	(%)	93,20			76,00		
Lutum gehalte	(% ds)	* 0,0			* 0,0		
Organische stof gehalte	(% ds)	* 1,0			* 1,1		
Monsterconclusie		Overschrijding achtergrondwaarde			Voldoet aan achtergrondwaarde		
OVERIG		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Aard artefacten	g	0	0		0	0	
Artefacten	g	< 1	0		< 1	0	
PAK		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
PAK 10 VROM	mg/kg				0	0,035 (2)	-0,04
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	730	3650	0,72	< 20	70	-0,02
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 5	18 (6)		< 5	18 (6)	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	530	2650 (6)		< 5	18 (6)	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	160	800 (6)		< 5	18 (6)	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	36	180 (6)		< 5	18 (6)	
AROMATISCHE VERBINDINGEN		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Benzeen	mg/kg ds				< 0,05	0,180	-0,02
BTEX	mg/kg ds				0,18	0	
Ethylbenzeen	mg/kg ds				< 0,05	0,180	0,00
meta-/para-Xyleen	mg/kg ds				< 0,05	0,180	
Naftaleen	mg/kg ds				< 0,05	0,040	
ortho-Xyleen	mg/kg ds				< 0,05	0,180	
Tolueen	mg/kg ds				< 0,05	0,180	0,00
Xylenen	mg/kg ds				0,07	0	
Xylenen	mg/kg ds				0	0,350	-0,01
Stofgroep							

Gemeten gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
Gemeten gehalte groter dan de interventiewaarde
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en de index groter dan 0,5 en kleiner dan of gelijk aan 1
GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde
(2): Enkele parameters ontbreken in de som
(5): Norm I ontbreekt
(6,7): Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

*: Gemeten in het laboratorium
#: Geschatte waarde door middelen van lagen
@: Geschatte waarde uit laagbeschrijving
&: Handmatig ingevoerd
$: Standaard bodem

Monsternummer	Eenheid	B1-4			C3-3		
Boringnummer		B1			C3		
Diepte (cm -mv.)		140 - 180			120 - 170		
ALGEMEEN							
Analysedatum		10-09-2014			08-09-2014		
Droge stof	(%)	76,40			85,20		
Lutum gehalte	(% ds)	* 6,9			* 14,0		
Organische stof gehalte	(% ds)	* 2,7			* 0,5		
Monsterconclusie		Overschrijding achtergrondwaarde			Overschrijding achtergrondwaarde		
OVERIG		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Aard artefacten	g	0	0		0	0	
Artefacten	g	< 1	0		< 1	0	
METALEN		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Arseen	mg/kg ds	5,3	8,200	-0,21	5,0	6,800	-0,24
Barium	mg/kg ds	50	120 (6)		30	47 (6)	
Cadmium	mg/kg ds	< 0,2	0,200	-0,03	< 0,2	0,200	-0,03
Chroom	mg/kg ds	16	25	-0,24	12	15	-0,32
Kobalt	mg/kg ds	3,4	7,800	-0,04	3,3	5	-0,06
Koper	mg/kg ds	46	80	0,27	20	29	-0,07
Kwik	mg/kg ds	0,38	0,500	0,01	0,08	0,100	0,00
Lood	mg/kg ds	330	471	0,88	82	106	0,12
Molybdeen	mg/kg ds	< 0,5	0,400	-0,01	< 0,5	0,400	-0,01
Nikkel	mg/kg ds	9,5	19,700	-0,24	8,1	11,800	-0,36
Zink	mg/kg ds	130	243	0,18	54	80	-0,10
PAK		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Anthraceen	mg/kg ds	0,09	0,090		0,01	0,010	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,04	0,040		0,04	0,040	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,05	0,050		0,05	0,050	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,09	0,090		0,05	0,050	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,04	0,040		0,03	0,030	
Chryseen	mg/kg ds	0,05	0,050		0,03	0,030	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,02	0,020		0,02	0,020	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,04	0,040		0,04	0,040	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,07	0,070		0,04	0,040	
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,01	0,010		< 0,01	0,010	
PAK 10 VROM (0,7)	mg/kg ds	0,497	0		0,317	0	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0	0,500	-0,03	0	0,320	-0,03
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	< 20	52	-0,03	40	200	0,00
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 5	13 (6)		< 5	18 (6)	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	< 5	13 (6)		13	65 (6)	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	< 5	13 (6)		17	85 (6)	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	< 5	13 (6)		9	45 (6)	

Gemeten gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
Gemeten gehalte groter dan de interventiewaarde
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en de index groter dan 0,5 en kleiner dan of gelijk aan 1
GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde
(2): Enkele parameters ontbreken in de som
(5): Norm I ontbreekt
(6,7): Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

*: Gemeten in het laboratorium
#: Geschatte waarde door middelen van lagen
@: Geschatte waarde uit laagbeschrijving
&: Handmatig ingevoerd
$: Standaard bodem

Monsternummer	**Eenheid**	**B1-4**			**C3-3**		
Boringnummer			B1			C3	
Diepte (cm -mv.)			140 - 180			120 - 170	
PCB`S		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
PCB (7)	µg/kg ds	4,9	0		4,9	0	
PCB (som 7)	µg/kg ds	0	18	0,00	0	25	0,01
PCB 101	µg/kg ds	< 1	3		< 1	4	
PCB 118	µg/kg ds	< 1	3		< 1	4	
PCB 138	µg/kg ds	< 1	3		< 1	4	
PCB 153	µg/kg ds	< 1	3		< 1	4	
PCB 180	µg/kg ds	< 1	3		< 1	4	
PCB 28	µg/kg ds	< 1	3		< 1	4	
PCB 52	µg/kg ds	< 1	3		< 1	4	

Gemeten gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
Gemeten gehalte groter dan de interventiewaarde
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en de index groter dan 0,5 en kleiner dan of gelijk aan 1
GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde
(2): Enkele parameters ontbreken in de som
(5): Norm I ontbreekt
(6,7): Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

*: Gemeten in het laboratorium
#: Geschatte waarde door middelen van lagen
@: Geschatte waarde uit laagbeschrijving
&: Handmatig ingevoerd
$: Standaard bodem

Monsternummer	Eenheid	MMC2			MM02		
Boringnummer		C1, C3, C6, C7			01, 02, 03, 04, 05		
Diepte (cm -mv.)		35 - 100			7 - 60		
ALGEMEEN							
Analysedatum		08-09-2014			08-09-2014		
Droge stof	(%)	90,70			96,50		
Lutum gehalte	(% ds)	* 1,0			* 1,0		
Organische stof gehalte	(% ds)	* 1,4			* 0,6		
Monsterconclusie		Overschrijding achtergrondwaarde			Overschrijding achtergrondwaarde		
OVERIG		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Aard artefacten	g	0	0		0	0	
Artefacten	g	< 1	0		< 1	0	
METALEN		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Arseen	mg/kg ds	< 4	5	-0,27	6,2	10,800	-0,16
Barium	mg/kg ds	32	124 (6)		46	178 (6)	
Cadmium	mg/kg ds	< 0,2	0,200	-0,03	0,26	0,450	-0,01
Chroom	mg/kg ds	< 10	13	-0,34	< 10	13	-0,34
Kobalt	mg/kg ds	3,0	10,500	-0,03	4,2	14,800	0,00
Koper	mg/kg ds	27	56	0,11	33	68	0,19
Kwik	mg/kg ds	< 0,05	0,050	0,00	< 0,05	0,050	0,00
Lood	mg/kg ds	27	43	-0,01	50	79	0,06
Molybdeen	mg/kg ds	< 0,5	0,400	-0,01	0,6	0,600	0,00
Nikkel	mg/kg ds	5,9	17,200	-0,27	8,4	24,500	-0,16
Zink	mg/kg ds	110	261	0,21	280	664	0,90
PAK		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Anthraceen	mg/kg ds	0,05	0,050		0,08	0,080	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,15	0,150		0,31	0,310	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,16	0,160		0,33	0,330	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,15	0,150		0,28	0,280	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,10	0,100		0,24	0,240	
Chryseen	mg/kg ds	0,18	0,180		0,41	0,410	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,27	0,270		0,14	0,140	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,36	0,360		0,49	0,490	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,13	0,130		0,26	0,260	
Naftaleen	mg/kg ds	0,02	0,020		< 0,01	0,010	
PAK 10 VROM (0,7)	mg/kg ds	1,57	0		2,547	0	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0	1,600	0,00	0	2,500	0,03
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	90	450	0,05	60	300	0,02
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 5	18 (6)		< 5	18 (6)	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	< 5	18 (6)		15	75 (6)	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	32	160 (6)		21	105 (6)	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	54	270 (6)		23	115 (6)	

Gemeten gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
Gemeten gehalte groter dan de interventiewaarde
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en de index groter dan 0,5 en kleiner dan of gelijk aan 1
GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde
(2): Enkele parameters ontbreken in de som
(5): Norm I ontbreekt
(6,7): Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

*: Gemeten in het laboratorium
#: Geschatte waarde door middelen van lagen
@: Geschatte waarde uit laagbeschrijving
&: Handmatig ingevoerd
$: Standaard bodem

Monsternummer	**Eenheid**	**MMC2**			**MM02**		
Boringnummer		C1, C3, C6, C7			01, 02, 03, 04, 05		
Diepte (cm -mv.)		35 - 100			7 - 60		
PCB`S		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
PCB (7)	µg/kg ds	4,9	0		9,1	0	
PCB (som 7)	µg/kg ds	0	25	0,01	0	46	0,03
PCB 101	µg/kg ds	< 1	4		< 1	4	
PCB 118	µg/kg ds	< 1	4		< 1	4	
PCB 138	µg/kg ds	< 1	4		2,2	11	
PCB 153	µg/kg ds	< 1	4		1,2	6	
PCB 180	µg/kg ds	< 1	4		2,9	14,500	
PCB 28	µg/kg ds	< 1	4		< 1	4	
PCB 52	µg/kg ds	< 1	4		< 1	4	

Gemeten gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
Gemeten gehalte groter dan de interventiewaarde
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en de index groter dan 0,5 en kleiner dan of gelijk aan 1
GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde
(2): Enkele parameters ontbreken in de som
(5): Norm I ontbreekt
(6,7): Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

*: Gemeten in het laboratorium
#: Geschatte waarde door middelen van lagen
@: Geschatte waarde uit laagbeschrijving
&: Handmatig ingevoerd
$: Standaard bodem

Monsternummer	Eenheid	MM03			12-1		
Boringnummer		06, 07, 08, 09, 10, 11			12		
Diepte (cm -mv.)		7 - 55			20 - 50		
ALGEMEEN							
Analysedatum		09-09-2014			10-09-2014		
Droge stof	(%)	94,70			88,10		
Lutum gehalte	(% ds)	* 1,0			* 5,9		
Organische stof gehalte	(% ds)	* 0,6			* 1,4		
Monsterconclusie		Overschrijding achtergrondwaarde			Overschrijding achtergrondwaarde		
OVERIG		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Aard artefacten	g	0	0		0	0	
Artefacten	g	< 1	0		7,9	0	
METALEN		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Arseen	mg/kg ds	4,2	7,300	-0,23	7,9	12,600	-0,13
Barium	mg/kg ds	82	318 (6)		28	73 (6)	
Cadmium	mg/kg ds	< 0,2	0,200	-0,03	< 0,2	0,200	-0,03
Chroom	mg/kg ds	< 10	13	-0,34	13	21	-0,27
Kobalt	mg/kg ds	3,4	12	-0,02	4,0	9,900	-0,03
Koper	mg/kg ds	22	46	0,04	14	26	-0,09
Kwik	mg/kg ds	0,14	0,200	0,00	0,06	0,080	0,00
Lood	mg/kg ds	36	57	0,01	72	106	0,12
Molybdeen	mg/kg ds	< 0,5	0,400	-0,01	< 0,5	0,400	-0,01
Nikkel	mg/kg ds	6,9	20,100	-0,23	9,6	21,100	-0,21
Zink	mg/kg ds	190	451	0,54	76	150	0,02
PAK		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Anthraceen	mg/kg ds	0,08	0,080		0,19	0,190	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,32	0,320		0,58	0,580	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,34	0,340		0,70	0,700	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,24	0,240		0,67	0,670	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,21	0,210		0,31	0,310	
Chryseen	mg/kg ds	0,29	0,290		0,57	0,570	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,19	0,190		0,85	0,850	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,52	0,520		1,7	1,700	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,23	0,230		0,52	0,520	
Naftaleen	mg/kg ds	0,02	0,020		0,07	0,070	
PAK 10 VROM (0,7)	mg/kg ds	2,44	0		6,16	0	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0	2,400	0,02	0	6,200	0,12
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	70	350	0,03	70	350	0,03
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 5	18 (6)		< 5	18 (6)	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	10	50 (6)		20	100 (6)	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	30	150 (6)		38	190 (6)	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	29	145 (6)		18	90 (6)	

Gemeten gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
Gemeten gehalte groter dan de interventiewaarde
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en de index groter dan 0,5 en kleiner dan of gelijk aan 1
GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde
(2): Enkele parameters ontbreken in de som
(5): Norm I ontbreekt
(6,7): Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

*: Gemeten in het laboratorium
#: Geschatte waarde door middelen van lagen
@: Geschatte waarde uit laagbeschrijving
&: Handmatig ingevoerd
$: Standaard bodem

Monsternummer	**Eenheid**	**MM03**			**12-1**		
Boringnummer		06, 07, 08, 09, 10, 11			12		
Diepte (cm -mv.)		7 - 55			20 - 50		
PCB`S		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
PCB (7)	µg/kg ds	4,9	0		4,9	0	
PCB (som 7)	µg/kg ds	0	25	0,01	0	25	0,01
PCB 101	µg/kg ds	< 1	4		< 1	4	
PCB 118	µg/kg ds	< 1	4		< 1	4	
PCB 138	µg/kg ds	< 1	4		< 1	4	
PCB 153	µg/kg ds	< 1	4		< 1	4	
PCB 180	µg/kg ds	< 1	4		< 1	4	
PCB 28	µg/kg ds	< 1	4		< 1	4	
PCB 52	µg/kg ds	< 1	4		< 1	4	

Gemeten gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
Gemeten gehalte groter dan de interventiewaarde
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en de index groter dan 0,5 en kleiner dan of gelijk aan 1
GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde
(2): Enkele parameters ontbreken in de som
(5): Norm I ontbreekt
(6,7): Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

*: Gemeten in het laboratorium
#: Geschatte waarde door middelen van lagen
@: Geschatte waarde uit laagbeschrijving
&: Handmatig ingevoerd
$: Standaard bodem

Monsternummer	Eenheid	MM04			MM05		
Boringnummer		13, 18, 19, 20, 24			12, 14, 15, 16 ... 25		
Diepte (cm -mv.)		0 - 70			7 - 100		
ALGEMEEN							
Analysedatum		10-09-2014			10-09-2014		
Droge stof	(%)	93,00			95,00		
Lutum gehalte	(% ds)	* 3,0			* 2,8		
Organische stof gehalte	(% ds)	* 1,7			* 0,5		
Monsterconclusie		Overschrijding interventiewaarde			Voldoet aan achtergrondwaarde		
OVERIG		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Aard artefacten	g	0	0		0	0	
Artefacten	g	< 1	0		< 1	0	
METALEN		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Arseen	mg/kg ds	5,8	9,900	-0,18	< 4	5	-0,27
Barium	mg/kg ds	46	158 (6)		< 20	49 (6)	
Cadmium	mg/kg ds	< 0,2	0,200	-0,03	< 0,2	0,200	-0,03
Chroom	mg/kg ds	220	393	2,70	< 10	13	-0,34
Kobalt	mg/kg ds	6,8	21,500	0,04	2,0	6,500	-0,05
Koper	mg/kg ds	16	32	-0,05	< 5	7	-0,22
Kwik	mg/kg ds	< 0,05	0,050	0,00	< 0,05	0,050	0,00
Lood	mg/kg ds	67	104	0,11	16	25	-0,05
Molybdeen	mg/kg ds	0,8	0,800	0,00	< 0,5	0,400	-0,01
Nikkel	mg/kg ds	9,6	25,800	-0,14	4,7	12,900	-0,34
Zink	mg/kg ds	69	156	0,03	30	68	-0,12
PAK		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Anthraceen	mg/kg ds	0,10	0,100		0,01	0,010	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,25	0,250		0,06	0,060	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,26	0,260		0,06	0,060	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,25	0,250		0,04	0,040	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,15	0,150		0,03	0,030	
Chryseen	mg/kg ds	0,25	0,250		0,07	0,070	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,28	0,280		0,05	0,050	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,48	0,480		0,12	0,120	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,23	0,230		0,04	0,040	
Naftaleen	mg/kg ds	0,13	0,130		< 0,01	0,010	
PAK 10 VROM (0,7)	mg/kg ds	2,38	0		0,487	0	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0	2,400	0,02	0	0,490	-0,03
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	240	1200	0,21	< 20	70	-0,02
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 5	18 (6)		< 5	18 (6)	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	100	500 (6)		< 5	18 (6)	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	76	380 (6)		< 5	18 (6)	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	63	315 (6)		< 5	18 (6)	

Gemeten gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
Gemeten gehalte groter dan de interventiewaarde
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en de index groter dan 0,5 en kleiner dan of gelijk aan 1
GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde
(2): Enkele parameters ontbreken in de som
(5): Norm I ontbreekt
(6,7): Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

*: Gemeten in het laboratorium
#: Geschatte waarde door middelen van lagen
@: Geschatte waarde uit laagbeschrijving
&: Handmatig ingevoerd
$: Standaard bodem

Monsternummer	**Eenheid**	**MM04**			**MM05**		
Boringnummer		13, 18, 19, 20, 24			12, 14, 15, 16 ... 25		
Diepte (cm -mv.)		0 - 70			7 - 100		
PCB`S		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
PCB (7)	µg/kg ds	4,9	0		4,9	0	
PCB (som 7)	µg/kg ds	0	25	0,01	0	25	0,01
PCB 101	µg/kg ds	< 1	4		< 1	4	
PCB 118	µg/kg ds	< 1	4		< 1	4	
PCB 138	µg/kg ds	< 1	4		< 1	4	
PCB 153	µg/kg ds	< 1	4		< 1	4	
PCB 180	µg/kg ds	< 1	4		< 1	4	
PCB 28	µg/kg ds	< 1	4		< 1	4	
PCB 52	µg/kg ds	< 1	4		< 1	4	

Gemeten gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
Gemeten gehalte groter dan de interventiewaarde
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en de index groter dan 0,5 en kleiner dan of gelijk aan 1
GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde
(2): Enkele parameters ontbreken in de som
(5): Norm I ontbreekt
(6,7): Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

*: Gemeten in het laboratorium
#: Geschatte waarde door middelen van lagen
@: Geschatte waarde uit laagbeschrijving
&: Handmatig ingevoerd
$: Standaard bodem

Monsternummer	Eenheid	17-1			MM06		
Boringnummer		17			13, 17, 24		
Diepte (cm -mv.)		12 - 50			70 - 200		
ALGEMEEN							
Analysedatum		10-09-2014			10-09-2014		
Droge stof	(%)	86,10			76,90		
Lutum gehalte	(% ds)	* 9,6			* 14,0		
Organische stof gehalte	(% ds)	* 2,5			* 1,3		
Monsterconclusie		Overschrijding interventiewaarde			Voldoet aan achtergrondwaarde		
OVERIG		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Aard artefacten	g	0	0		0	0	
Artefacten	g	46	0		< 1	0	
METALEN		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Arseen	mg/kg ds	15	22	0,04	8,2	11,100	-0,16
Barium	mg/kg ds	110	219 (6)		25	39 (6)	
Cadmium	mg/kg ds	0,26	0,390	-0,02	< 0,2	0,200	-0,03
Chroom	mg/kg ds	23	33	-0,18	26	33	-0,18
Kobalt	mg/kg ds	9,0	17,300	0,01	6,9	10,500	-0,03
Koper	mg/kg ds	340	550	3,40	10	15	-0,17
Kwik	mg/kg ds	0,12	0,150	0,00	< 0,05	0,040	0,00
Lood	mg/kg ds	1700	2327	4,74	26	33	-0,04
Molybdeen	mg/kg ds	0,8	0,800	0,00	< 0,5	0,400	-0,01
Nikkel	mg/kg ds	21	38	0,05	16	23	-0,18
Zink	mg/kg ds	200	339	0,34	57	84	-0,10
PAK		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Anthraceen	mg/kg ds	0,18	0,180		< 0,01	0,010	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,86	0,860		< 0,01	0,010	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,86	0,860		< 0,01	0,010	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,60	0,600		< 0,01	0,010	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,49	0,490		< 0,01	0,010	
Chryseen	mg/kg ds	0,86	0,860		< 0,01	0,010	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,81	0,810		< 0,01	0,010	
Fluorantheen	mg/kg ds	2,0	2		< 0,01	0,010	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,59	0,590		< 0,01	0,010	
Naftaleen	mg/kg ds	0,05	0,050		< 0,01	0,010	
PAK 10 VROM (0,7)	mg/kg ds	7,3	0		0,07	0	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0	7,300	0,15	0	0,070	-0,04
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	80	320	0,03	< 20	70	-0,02
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 5	14 (6)		< 5	18 (6)	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	< 5	14 (6)		< 5	18 (6)	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	14	56 (6)		< 5	18 (6)	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	64	256 (6)		< 5	18 (6)	

Gemeten gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
Gemeten gehalte groter dan de interventiewaarde
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en de index groter dan 0,5 en kleiner dan of gelijk aan 1
GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde
(2): Enkele parameters ontbreken in de som
(5): Norm I ontbreekt
(6,7): Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

*: Gemeten in het laboratorium
#: Geschatte waarde door middelen van lagen
@: Geschatte waarde uit laagbeschrijving
&: Handmatig ingevoerd
$: Standaard bodem

Monsternummer	**Eenheid**		**17-1**			**MM06**	
Boringnummer			17			13, 17, 24	
Diepte (cm -mv.)			12 - 50			70 - 200	
PCB`S		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
PCB (7)	µg/kg ds	4,9	0		4,9	0	
PCB (som 7)	µg/kg ds	0	20	0,00	0	25	0,01
PCB 101	µg/kg ds	< 1	3		< 1	4	
PCB 118	µg/kg ds	< 1	3		< 1	4	
PCB 138	µg/kg ds	< 1	3		< 1	4	
PCB 153	µg/kg ds	< 1	3		< 1	4	
PCB 180	µg/kg ds	< 1	3		< 1	4	
PCB 28	µg/kg ds	< 1	3		< 1	4	
PCB 52	µg/kg ds	< 1	3		< 1	4	

Gemeten gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
Gemeten gehalte groter dan de interventiewaarde
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en de index groter dan 0,5 en kleiner dan of gelijk aan 1
GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde
(2): Enkele parameters ontbreken in de som
(5): Norm I ontbreekt
(6,7): Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

*: Gemeten in het laboratorium
#: Geschatte waarde door middelen van lagen
@: Geschatte waarde uit laagbeschrijving
&: Handmatig ingevoerd
$: Standaard bodem

Monsternummer	Eenheid	21-2			C6-2		
Boringnummer		21			C6		
Diepte (cm -mv.)		50 - 80			35 - 50		
ALGEMEEN							
Analysedatum		10-09-2014			08-09-2014		
Droge stof	(%)	95,40			93,20		
Lutum gehalte	(% ds)	* 0,0			* 0,0		
Organische stof gehalte	(% ds)	* 4,4			* 1,8		
Monsterconclusie		Overschrijding achtergrondwaarde			Overschrijding achtergrondwaarde		
OVERIG		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Aard artefacten	g	0	0		0	0	
Artefacten	g	< 1	0		< 1	0	
PAK		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Anthraceen	mg/kg ds				0,18	0,180	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds				0,20	0,200	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds				0,25	0,250	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds				0,20	0,200	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds				0,13	0,130	
Chryseen	mg/kg ds				0,22	0,220	
Fenanthreen	mg/kg ds				2,4	2,400	
Fluorantheen	mg/kg ds				2,4	2,400	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds				0,20	0,200	
Naftaleen	mg/kg ds				0,82	0,820	
PAK 10 VROM (0,7)	mg/kg ds				7	0	
PAK 10 VROM	mg/kg ds				0	7	0,14
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	470	1068	0,18			
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 5	8 (6)				
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	46	105 (6)				
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	150	341 (6)				
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	280	636 (6)				

Gemeten gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
Gemeten gehalte groter dan de interventiewaarde
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en de index groter dan 0,5 en kleiner dan of gelijk aan 1
GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde
(2): Enkele parameters ontbreken in de som
(5): Norm I ontbreekt
(6,7): Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

*: Gemeten in het laboratorium
#: Geschatte waarde door middelen van lagen
@: Geschatte waarde uit laagbeschrijving
&: Handmatig ingevoerd
$: Standaard bodem

Monsternummer	Eenheid	23-5			MM07		
Boringnummer		23			27, 32, 35		
Diepte (cm -mv.)		230 - 260			50 - 100		
ALGEMEEN							
Analysedatum		10-09-2014			12-09-2014		
Droge stof	(%)	81,10			88,70		
Lutum gehalte	(% ds)	* 0,0			* 2,9		
Organische stof gehalte	(% ds)	* 7,5			* 4,0		
Monsterconclusie		Voldoet aan achtergrondwaarde			Overschrijding interventiewaarde		
OVERIG		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Aard artefacten	g	0	0		0	0	
Artefacten	g	< 1	0		< 1	0	
METALEN		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Arseen	mg/kg ds				8,3	13,600	-0,11
Barium	mg/kg ds				48	167 (6)	
Cadmium	mg/kg ds				< 0,2	0,200	-0,03
Chroom	mg/kg ds				20	36	-0,15
Kobalt	mg/kg ds				4,3	13,800	-0,01
Koper	mg/kg ds				180	339	1,99
Kwik	mg/kg ds				0,39	0,540	0,01
Lood	mg/kg ds				180	269	0,46
Molybdeen	mg/kg ds				1,5	1,500	0,00
Nikkel	mg/kg ds				13	35	0,00
Zink	mg/kg ds				49	106	-0,06
PAK		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Anthraceen	mg/kg ds	0,03	0,030		0,09	0,090	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,05	0,050		0,68	0,680	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,04	0,040		0,58	0,580	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,03	0,030		0,33	0,330	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,03	0,030		0,35	0,350	
Chryseen	mg/kg ds	0,05	0,050		0,55	0,550	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,10	0,100		0,18	0,180	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,15	0,150		0,74	0,740	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,02	0,020		0,34	0,340	
Naftaleen	mg/kg ds	0,07	0,070		0,10	0,100	
PAK 10 VROM (0,7)	mg/kg ds	0,57	0		3,94	0	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0	0,570	-0,02	0	3,900	0,06
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds				< 20	35	-0,03
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds				< 5	9 (6)	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds				< 5	9 (6)	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds				< 5	9 (6)	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds				< 5	9 (6)	

Gemeten gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
Gemeten gehalte groter dan de interventiewaarde
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en de index groter dan 0,5 en kleiner dan of gelijk aan 1
GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde
(2): Enkele parameters ontbreken in de som
(5): Norm I ontbreekt
(6,7): Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

*: Gemeten in het laboratorium
#: Geschatte waarde door middelen van lagen
@: Geschatte waarde uit laagbeschrijving
&: Handmatig ingevoerd
$: Standaard bodem

Monsternummer	**Eenheid**	**23-5**			**MM07**		
Boringnummer		23			27, 32, 35		
Diepte (cm -mv.)		230 - 260			50 - 100		
PCB`S		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
PCB (7)	µg/kg ds				10,8	0	
PCB (som 7)	µg/kg ds				0	27	0,01
PCB 101	µg/kg ds				1,5	3,800	
PCB 118	µg/kg ds				1,2	3	
PCB 138	µg/kg ds				1,2	3	
PCB 153	µg/kg ds				1,2	3	
PCB 180	µg/kg ds				< 1	2	
PCB 28	µg/kg ds				2,6	6,500	
PCB 52	µg/kg ds				2,4	6	

Gemeten gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
Gemeten gehalte groter dan de interventiewaarde
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en de index groter dan 0,5 en kleiner dan of gelijk aan 1
GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde
(2): Enkele parameters ontbreken in de som
(5): Norm I ontbreekt
(6,7): Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

*: Gemeten in het laboratorium
#: Geschatte waarde door middelen van lagen
@: Geschatte waarde uit laagbeschrijving
&: Handmatig ingevoerd
$: Standaard bodem

Monsternummer	Eenheid	MM08			26-3		
Boringnummer		27, 28, 29, 30 ... 36			26		
Diepte (cm -mv.)		10 - 50			90 - 110		
ALGEMEEN							
Analysedatum		12-09-2014			12-09-2014		
Droge stof	(%)	92,80			80,40		
Lutum gehalte	(% ds)	* 1,0			* 0,0		
Organische stof gehalte	(% ds)	* 0,6			* 4,4		
Monsterconclusie		Voldoet aan achtergrondwaarde			Overschrijding achtergrondwaarde		
OVERIG		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Aard artefacten	g	0	0		0	0	
Artefacten	g	< 1	0		< 1	0	
METALEN		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Arseen	mg/kg ds	< 4	5	-0,27			
Barium	mg/kg ds	< 20	54 (6)				
Cadmium	mg/kg ds	< 0,2	0,200	-0,03			
Chroom	mg/kg ds	< 10	13	-0,34			
Kobalt	mg/kg ds	< 1,5	3,700	-0,06			
Koper	mg/kg ds	< 5	7	-0,22			
Kwik	mg/kg ds	< 0,05	0,050	0,00			
Lood	mg/kg ds	< 10	11	-0,08			
Molybdeen	mg/kg ds	< 0,5	0,400	-0,01			
Nikkel	mg/kg ds	< 3	6	-0,45			
Zink	mg/kg ds	< 20	33	-0,18			
PAK		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Anthraceen	mg/kg ds	0,01	0,010		0,34	0,340	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,03	0,030		0,76	0,760	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,04	0,040		1,1	1,100	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,04	0,040		0,82	0,820	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,02	0,020		0,61	0,610	
Chryseen	mg/kg ds	0,03	0,030		1,1	1,100	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,03	0,030		1,2	1,200	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,05	0,050		2,3	2,300	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,03	0,030		0,78	0,780	
Naftaleen	mg/kg ds	0,05	0,050		0,20	0,200	
PAK 10 VROM (0,7)	mg/kg ds	0,33	0		9,21	0	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0	0,330	-0,03	0	9,200	0,20
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	< 20	70	-0,02			
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 5	18 (6)				
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	< 5	18 (6)				
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	< 5	18 (6)				
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	< 5	18 (6)				

Gemeten gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
Gemeten gehalte groter dan de interventiewaarde
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en de index groter dan 0,5 en kleiner dan of gelijk aan 1
GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde
(2): Enkele parameters ontbreken in de som
(5): Norm I ontbreekt
(6,7): Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

*: Gemeten in het laboratorium
#: Geschatte waarde door middelen van lagen
@: Geschatte waarde uit laagbeschrijving
&: Handmatig ingevoerd
$: Standaard bodem

Monsternummer	**Eenheid**	**MM08**			**26-3**		
Boringnummer		27, 28, 29, 30 ... 36			26		
Diepte (cm -mv.)		10 - 50			90 - 110		
PCB`S		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
PCB (7)	µg/kg ds	4,9	0				
PCB (som 7)	µg/kg ds	0	25	0,01			
PCB 101	µg/kg ds	< 1	4				
PCB 118	µg/kg ds	< 1	4				
PCB 138	µg/kg ds	< 1	4				
PCB 153	µg/kg ds	< 1	4				
PCB 180	µg/kg ds	< 1	4				
PCB 28	µg/kg ds	< 1	4				
PCB 52	µg/kg ds	< 1	4				

Gemeten gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
Gemeten gehalte groter dan de interventiewaarde
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en de index groter dan 0,5 en kleiner dan of gelijk aan 1
GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde
(2): Enkele parameters ontbreken in de som
(5): Norm I ontbreekt
(6,7): Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

*: Gemeten in het laboratorium
#: Geschatte waarde door middelen van lagen
@: Geschatte waarde uit laagbeschrijving
&: Handmatig ingevoerd
$: Standaard bodem

Monsternummer	Eenheid	32-4			42-2		
Boringnummer		32			42		
Diepte (cm -mv.)		140 - 160			50 - 100		
ALGEMEEN							
Analysedatum		12-09-2014			16-09-2014		
Droge stof	(%)	79,70			79,40		
Lutum gehalte	(% ds)	* 6,0			* 8,7		
Organische stof gehalte	(% ds)	* 3,9			* 2,5		
Monsterconclusie		Overschrijding achtergrondwaarde			Overschrijding interventiewaarde		
OVERIG		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Aard artefacten	g	0	0		0	0	
Artefacten	g	< 1	0		< 1	0	
METALEN		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Arseen	mg/kg ds	7,7	11,800	-0,15	11	16	-0,07
Barium	mg/kg ds	99	256 (6)		57	120 (6)	
Cadmium	mg/kg ds	< 0,2	0,200	-0,03	0,26	0,400	-0,02
Chroom	mg/kg ds	14	23	-0,26	14	21	-0,27
Kobalt	mg/kg ds	8,5	20,800	0,03	7,1	14,400	0,00
Koper	mg/kg ds	68	117	0,51	64	106	0,44
Kwik	mg/kg ds	0,10	0,130	0,00	0,62	0,800	0,02
Lood	mg/kg ds	120	170	0,25	2100	2917	5,97
Molybdeen	mg/kg ds	2,3	2,300	0,00	0,5	0,500	-0,01
Nikkel	mg/kg ds	23	50	0,23	16	30	-0,08
Zink	mg/kg ds	66	125	-0,03	51	89	-0,09
PAK		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Anthraceen	mg/kg ds	0,02	0,020		0,02	0,020	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,22	0,220		0,02	0,020	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,33	0,330		0,03	0,030	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,49	0,490		0,03	0,030	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,24	0,240		0,02	0,020	
Chryseen	mg/kg ds	0,19	0,190		0,03	0,030	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,08	0,080		0,04	0,040	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,16	0,160		0,04	0,040	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,47	0,470		0,02	0,020	
Naftaleen	mg/kg ds	0,01	0,010		0,01	0,010	
PAK 10 VROM (0,7)	mg/kg ds	2,21	0		0,26	0	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0	2,200	0,02	0	0,260	-0,03
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	< 20	36	-0,03	< 20	56	-0,03
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 5	9 (6)		< 5	14 (6)	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	8	21 (6)		< 5	14 (6)	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	9	23 (6)		< 5	14 (6)	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	< 5	9 (6)		< 5	14 (6)	

Gemeten gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
Gemeten gehalte groter dan de interventiewaarde
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en de index groter dan 0,5 en kleiner dan of gelijk aan 1
GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde
(2): Enkele parameters ontbreken in de som
(5): Norm I ontbreekt
(6,7): Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

*: Gemeten in het laboratorium
#: Geschatte waarde door middelen van lagen
@: Geschatte waarde uit laagbeschrijving
&: Handmatig ingevoerd
$: Standaard bodem

Monsternummer	**Eenheid**		**32-4**			**42-2**	
Boringnummer			32			42	
Diepte (cm -mv.)			140 - 160			50 - 100	
PCB`S		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
PCB (7)	µg/kg ds	4,9	0		4,9	0	
PCB (som 7)	µg/kg ds	0	13	-0,01	0	20	0,00
PCB 101	µg/kg ds	< 1	2		< 1	3	
PCB 118	µg/kg ds	< 1	2		< 1	3	
PCB 138	µg/kg ds	< 1	2		< 1	3	
PCB 153	µg/kg ds	< 1	2		< 1	3	
PCB 180	µg/kg ds	< 1	2		< 1	3	
PCB 28	µg/kg ds	< 1	2		< 1	3	
PCB 52	µg/kg ds	< 1	2		< 1	3	

Gemeten gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
Gemeten gehalte groter dan de interventiewaarde
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en de index groter dan 0,5 en kleiner dan of gelijk aan 1
GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde
(2): Enkele parameters ontbreken in de som
(5): Norm I ontbreekt
(6,7): Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

*: Gemeten in het laboratorium
#: Geschatte waarde door middelen van lagen
@: Geschatte waarde uit laagbeschrijving
&: Handmatig ingevoerd
$: Standaard bodem

Monsternummer	Eenheid	MM09			MM10		
Boringnummer		38, 39, 44, 47			39, 40		
Diepte (cm -mv.)		0 - 110			120 - 200		
ALGEMEEN							
Analysedatum		16-09-2014			16-09-2014		
Droge stof	(%)	92,10			68,50		
Lutum gehalte	(% ds)	* 11,0			* 22,0		
Organische stof gehalte	(% ds)	* 1,3			* 4,5		
Monsterconclusie		Overschrijding achtergrondwaarde			Overschrijding achtergrondwaarde		
OVERIG		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Aard artefacten	g	0	0		0	0	
Artefacten	g	< 1	0		< 1	0	
METALEN		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Arseen	mg/kg ds	6,0	8,600	-0,20	10	11	-0,16
Barium	mg/kg ds	36	66 (6)		49	54 (6)	
Cadmium	mg/kg ds	< 0,2	0,200	-0,03	< 0,2	0,200	-0,03
Chroom	mg/kg ds	15	21	-0,27	26	28	-0,22
Kobalt	mg/kg ds	4,0	7,100	-0,05	7,5	8,300	-0,04
Koper	mg/kg ds	13	21	-0,13	37	43	0,02
Kwik	mg/kg ds	0,16	0,200	0,00	0,29	0,310	0,00
Lood	mg/kg ds	48	65	0,03	310	344	0,61
Molybdeen	mg/kg ds	0,9	0,900	0,00	0,6	0,600	0,00
Nikkel	mg/kg ds	9,7	16,200	-0,29	19	21	-0,22
Zink	mg/kg ds	61	99	-0,07	64	73	-0,12
PAK		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Anthraceen	mg/kg ds	0,06	0,060		< 0,01	0,010	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,22	0,220		0,02	0,020	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,23	0,230		0,02	0,020	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,18	0,180		0,02	0,020	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,15	0,150		0,01	0,010	
Chryseen	mg/kg ds	0,23	0,230		0,02	0,020	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,21	0,210		0,03	0,030	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,41	0,410		0,03	0,030	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,17	0,170		0,02	0,020	
Naftaleen	mg/kg ds	0,07	0,070		< 0,01	0,010	
PAK 10 VROM (0,7)	mg/kg ds	1,93	0		0,184	0	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0	1,900	0,01	0	0,180	-0,03
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	20	100	-0,02	< 20	31	-0,03
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 5	18 (6)		< 5	8 (6)	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	< 5	18 (6)		< 5	8 (6)	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	12	60 (6)		< 5	8 (6)	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	10	50 (6)		< 5	8 (6)	

Gemeten gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
Gemeten gehalte groter dan de interventiewaarde
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en de index groter dan 0,5 en kleiner dan of gelijk aan 1
GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde
(2): Enkele parameters ontbreken in de som
(5): Norm I ontbreekt
(6,7): Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

*: Gemeten in het laboratorium
#: Geschatte waarde door middelen van lagen
@: Geschatte waarde uit laagbeschrijving
&: Handmatig ingevoerd
$: Standaard bodem

Monsternummer	**Eenheid**	**MM09**			**MM10**		
Boringnummer		38, 39, 44, 47			39, 40		
Diepte (cm -mv.)		0 - 110			120 - 200		
PCB`S		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
PCB (7)	µg/kg ds	4,9	0		4,9	0	
PCB (som 7)	µg/kg ds	0	25	0,01	0	11	-0,01
PCB 101	µg/kg ds	< 1	4		< 1	2	
PCB 118	µg/kg ds	< 1	4		< 1	2	
PCB 138	µg/kg ds	< 1	4		< 1	2	
PCB 153	µg/kg ds	< 1	4		< 1	2	
PCB 180	µg/kg ds	< 1	4		< 1	2	
PCB 28	µg/kg ds	< 1	4		< 1	2	
PCB 52	µg/kg ds	< 1	4		< 1	2	

Gemeten gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
Gemeten gehalte groter dan de interventiewaarde
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en de index groter dan 0,5 en kleiner dan of gelijk aan 1
GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde
(2): Enkele parameters ontbreken in de som
(5): Norm I ontbreekt
(6,7): Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

*: Gemeten in het laboratorium
#: Geschatte waarde door middelen van lagen
@: Geschatte waarde uit laagbeschrijving
&: Handmatig ingevoerd
$: Standaard bodem

Monsternummer	Eenheid	06-1			07-1		
Boringnummer		06			07		
Diepte (cm -mv.)		15 - 55			7 - 50		
ALGEMEEN							
Analysedatum		09-09-2014			09-09-2014		
Droge stof	(%)	93,40			93,00		
Lutum gehalte	(% ds)	* 3,8			* 1,0		
Organische stof gehalte	(% ds)	* 0,8			* 0,5		
Monsterconclusie		Overschrijding achtergrondwaarde			Overschrijding achtergrondwaarde		
OVERIG		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Aard artefacten	g	0	0		0	0	
Artefacten	g	63	0		7,1	0	
METALEN		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Zink	mg/kg ds	93	202	0,11	79	187	0,08

Gemeten gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
Gemeten gehalte groter dan de interventiewaarde
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en de index groter dan 0,5 en kleiner dan of gelijk aan 1
GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde
(2): Enkele parameters ontbreken in de som
(5): Norm I ontbreekt
(6,7): Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

*: Gemeten in het laboratorium
#: Geschatte waarde door middelen van lagen
@: Geschatte waarde uit laagbeschrijving
&: Handmatig ingevoerd
$: Standaard bodem

Monsternummer	Eenheid	08-1			09-1		
Boringnummer		08			09		
Diepte (cm -mv.)		15 - 50			7 - 55		
ALGEMEEN							
Analysedatum		09-09-2014			09-09-2014		
Droge stof	(%)	95,80			95,50		
Lutum gehalte	(% ds)	* 1,1			* 1,0		
Organische stof gehalte	(% ds)	* 0,5			* 0,5		
Monsterconclusie		Overschrijding achtergrondwaarde			Voldoet aan achtergrondwaarde		
OVERIG		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Aard artefacten	g	0	0		0	0	
Artefacten	g	3,6	0		14	0	
METALEN		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Zink	mg/kg ds	100	237	0,17	56	133	-0,01

Gemeten gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
Gemeten gehalte groter dan de interventiewaarde
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en de index groter dan 0,5 en kleiner dan of gelijk aan 1
GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde
(2): Enkele parameters ontbreken in de som
(5): Norm I ontbreekt
(6,7): Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

*: Gemeten in het laboratorium
#: Geschatte waarde door middelen van lagen
@: Geschatte waarde uit laagbeschrijving
&: Handmatig ingevoerd
$: Standaard bodem

Monsternummer	Eenheid	10-1			11-1		
Boringnummer		10			11		
Diepte (cm -mv.)		10 - 40			15 - 50		
ALGEMEEN							
Analysedatum		09-09-2014			09-09-2014		
Droge stof	(%)	95,30			93,50		
Lutum gehalte	(% ds)	* 1,2			* 1,1		
Organische stof gehalte	(% ds)	* 0,8			* 1,4		
Monsterconclusie		Overschrijding achtergrondwaarde			Overschrijding interventiewaarde		
OVERIG		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Aard artefacten	g	0	0		0	0	
Artefacten	g	< 1	0		< 1	0	
METALEN		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Zink	mg/kg ds	100	237	0,17	460	1092	1,64

Gemeten gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
Gemeten gehalte groter dan de interventiewaarde
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en de index groter dan 0,5 en kleiner dan of gelijk aan 1
GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde
(2): Enkele parameters ontbreken in de som
(5): Norm I ontbreekt
(6,7): Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

*: Gemeten in het laboratorium
#: Geschatte waarde door middelen van lagen
@: Geschatte waarde uit laagbeschrijving
&: Handmatig ingevoerd
$: Standaard bodem

Monsternummer	Eenheid	13-1			18-1		
Boringnummer		13			18		
Diepte (cm -mv.)		7 - 50			12 - 50		
ALGEMEEN							
Analysedatum		10-09-2014			10-09-2014		
Droge stof	(%)	93,10			95,20		
Lutum gehalte	(% ds)	* 2,9			* 1,7		
Organische stof gehalte	(% ds)	* 3,2			* 1,0		
Monsterconclusie		Voldoet aan achtergrondwaarde			Voldoet aan achtergrondwaarde		
OVERIG		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Aard artefacten	g	0	0		0	0	
Artefacten	g	45	0		5,6	0	
METALEN		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Chroom	mg/kg ds	< 10	13	-0,34	< 10	13	-0,34

Gemeten gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
Gemeten gehalte groter dan de interventiewaarde
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en de index groter dan 0,5 en kleiner dan of gelijk aan 1
GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde
(2): Enkele parameters ontbreken in de som
(5): Norm I ontbreekt
(6,7): Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

*: Gemeten in het laboratorium
#: Geschatte waarde door middelen van lagen
@: Geschatte waarde uit laagbeschrijving
&: Handmatig ingevoerd
$: Standaard bodem

Monsternummer	Eenheid	19-1			20-1		
Boringnummer		19			20		
Diepte (cm -mv.)		15 - 50			20 - 70		
ALGEMEEN							
Analysedatum		10-09-2014			10-09-2014		
Droge stof	(%)	92,40			86,60		
Lutum gehalte	(% ds)	* 3,7			* 7,1		
Organische stof gehalte	(% ds)	* 0,7			* 1,9		
Monsterconclusie		Voldoet aan achtergrondwaarde			Voldoet aan achtergrondwaarde		
OVERIG		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Aard artefacten	g	0	0		0	0	
Artefacten	g	< 1	0		< 1	0	
METALEN		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Chroom	mg/kg ds	< 10	12	-0,34	14	22	-0,26

Gemeten gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
Gemeten gehalte groter dan de interventiewaarde
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en de index groter dan 0,5 en kleiner dan of gelijk aan 1
GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde
(2): Enkele parameters ontbreken in de som
(5): Norm I ontbreekt
(6,7): Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

*: Gemeten in het laboratorium
#: Geschatte waarde door middelen van lagen
@: Geschatte waarde uit laagbeschrijving
&: Handmatig ingevoerd
$: Standaard bodem

Monsternummer	**Eenheid**	**24-1**			**27-3**		
Boringnummer		24			27		
Diepte (cm -mv.)		0 - 50			60 - 90		
ALGEMEEN							
Analysedatum		10-09-2014			12-09-2014		
Droge stof	(%)	90,50			90,80		
Lutum gehalte	(% ds)	* 5,3			* 4,6		
Organische stof gehalte	(% ds)	* 3,0			* 1,1		
Monsterconclusie		Overschrijding interventiewaarde			Voldoet aan achtergrondwaarde		
OVERIG		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Aard artefacten	g	0	0		0	0	
Artefacten	g	46	0		39	0	
METALEN		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Chroom	mg/kg ds	180	297	1,94			
Koper	mg/kg ds				14	27	-0,09

Gemeten gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
Gemeten gehalte groter dan de interventiewaarde
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en de index groter dan 0,5 en kleiner dan of gelijk aan 1
GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde
(2): Enkele parameters ontbreken in de som
(5): Norm I ontbreekt
(6,7): Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

*: Gemeten in het laboratorium
#: Geschatte waarde door middelen van lagen
@: Geschatte waarde uit laagbeschrijving
&: Handmatig ingevoerd
$: Standaard bodem

Monsternummer	Eenheid	32-2			35-3		
Boringnummer		32			35		
Diepte (cm -mv.)		50 - 100			80 - 100		
ALGEMEEN							
Analysedatum		12-09-2014			12-09-2014		
Droge stof	(%)	87,00			74,50		
Lutum gehalte	(% ds)	* 2,2			* 11,0		
Organische stof gehalte	(% ds)	* 1,1			* 6,1		
Monsterconclusie		Voldoet aan achtergrondwaarde			Overschrijding interventiewaarde		
OVERIG		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Aard artefacten	g	0	0		0	0	
Artefacten	g	26	0		25	0	
METALEN		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Koper	mg/kg ds	12	25	-0,10	580	827	5,25

Gemeten gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
Gemeten gehalte groter dan de interventiewaarde
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en de index groter dan 0,5 en kleiner dan of gelijk aan 1
GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde
(2): Enkele parameters ontbreken in de som
(5): Norm I ontbreekt
(6,7): Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

*: Gemeten in het laboratorium
#: Geschatte waarde door middelen van lagen
@: Geschatte waarde uit laagbeschrijving
&: Handmatig ingevoerd
$: Standaard bodem

Monsternummer	Eenheid	39-5			40-4		
Boringnummer		39			40		
Diepte (cm -mv.)		150 - 200			120 - 150		
ALGEMEEN							
Analysedatum		16-09-2014			16-09-2014		
Droge stof	(%)	71,60			68,60		
Lutum gehalte	(% ds)	* 29,0			* 29,0		
Organische stof gehalte	(% ds)	* 4,0			* 2,7		
Monsterconclusie		Overschrijding achtergrondwaarde			Overschrijding achtergrondwaarde		
OVERIG		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Aard artefacten	g	0	0		0	0	
Artefacten	g	< 1	0		< 1	0	
METALEN		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Lood	mg/kg ds	190	195	0,30	63	66	0,03

Gemeten gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
Gemeten gehalte groter dan de interventiewaarde
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en de index groter dan 0,5 en kleiner dan of gelijk aan 1
GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde
(2): Enkele parameters ontbreken in de som
(5): Norm I ontbreekt
(6,7): Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

*: Gemeten in het laboratorium
#: Geschatte waarde door middelen van lagen
@: Geschatte waarde uit laagbeschrijving
&: Handmatig ingevoerd
$: Standaard bodem

Monsternummer	Eenheid	B1-1			B2-1		
Boringnummer		B1			B2		
Diepte (cm -mv.)		20 - 50			10 - 50		
ALGEMEEN							
Analysedatum		10-09-2014			10-09-2014		
Droge stof	(%)	90,00			93,00		
Lutum gehalte	(% ds)	* 0,0			* 0,0		
Organische stof gehalte	(% ds)	* 0,6			* 1,7		
Monsterconclusie		Voldoet aan achtergrondwaarde			Overschrijding achtergrondwaarde		
OVERIG		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Aard artefacten	g	0	0		0	0	
Artefacten	g	8,4	0		22	0	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	< 20	70	-0,02	40	200	0,00
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 5	18 (6)		< 5	18 (6)	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	< 5	18 (6)		6	30 (6)	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	< 5	18 (6)		21	105 (6)	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	< 5	18 (6)		9	45 (6)	

Gemeten gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
Gemeten gehalte groter dan de interventiewaarde
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en de index groter dan 0,5 en kleiner dan of gelijk aan 1
GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde
(2): Enkele parameters ontbreken in de som
(5): Norm I ontbreekt
(6,7): Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

*: Gemeten in het laboratorium
#: Geschatte waarde door middelen van lagen
@: Geschatte waarde uit laagbeschrijving
&: Handmatig ingevoerd
$: Standaard bodem

Monsternummer	Eenheid	B3-1		
Boringnummer		B3		
Diepte (cm -mv.)		7 - 40		
ALGEMEEN				
Analysedatum		10-09-2014		
Droge stof	(%)	98,10		
Lutum gehalte	(% ds)	* 0,0		
Organische stof gehalte	(% ds)	* 0,5		
Monsterconclusie		Voldoet aan achtergrondwaarde		
OVERIG		Meetw	GSSD	Index
Aard artefacten	g	0	0	
Artefacten	g	1,3	0	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN		Meetw	GSSD	Index
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	< 20	70	-0,02
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 5	18 (6)	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	< 5	18 (6)	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	< 5	18 (6)	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	< 5	18 (6)	

Gemeten gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
Gemeten gehalte groter dan de interventiewaarde
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en de index groter dan 0,5 en kleiner dan of gelijk aan 1
GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde
(2): Enkele parameters ontbreken in de som
(5): Norm I ontbreekt
(6,7): Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

*: Gemeten in het laboratorium
#: Geschatte waarde door middelen van lagen
@: Geschatte waarde uit laagbeschrijving
&: Handmatig ingevoerd
$: Standaard bodem

Bijlage 4: Analyseresultaten grondwater en toetsing

Monsternummer	Eenheid	C7-1-1			B3-1-1		
Diepte (cm -mv.)		220 - 320			300 - 400		
ALGEMEEN							
Analysedatum		29-09-2014			29-09-2014		
Grondwaterstand	cm	305			244		
pH		0,00			7,30		
EC	(µS/cm)	0			2310		
Troebelheid	(NTU)	0			85		
Monsterconclusie					Overschrijding streefwaarde		
METALEN		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Arseen	µg/l	0	0		< 5	4	-0,12
Barium	µg/l	0	0		98	98	0,08
Cadmium	µg/l	0	0		< 0,20	0,140	-0,05
Chroom	µg/l	0	0		< 1	1	0,00
Kobalt	µg/l	0	0		< 2	1	-0,24
Koper	µg/l	0	0		< 2,0	1,400	-0,23
Kwik	µg/l	0	0		< 0,05	0,040	-0,04
Lood	µg/l	0	0		< 2,0	1,400	-0,23
Molybdeen	µg/l	0	0		6,1	6,100	0,00
Nikkel	µg/l	0	0		14	14	-0,02
Zink	µg/l	0	0		43	43	-0,03
AROMATISCHE VERBINDINGEN		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Benzeen	µg/l	0	0		< 0,2	0,100	0,00
Ethylbenzeen	µg/l	0	0		< 0,2	0,100	-0,03
meta-/para-Xyleen	µg/l	0	0		< 0,2	0,100	
ortho-Xyleen	µg/l	0	0		< 0,1	0,100	
Styreen	µg/l	0	0		< 0,2	0,100	-0,02
Tolueen	µg/l	0	0		< 0,2	0,100	-0,01
Xylenen	µg/l	0	0		0,21	0	
Xylenen	µg/l	0	0		0	0,210	0,00
PAK		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Naftaleen	µg/l	0	0		0,02	0,020	0,00
PAK 10 VROM	-	0	0 (2)		0	0	

Gemeten concentratie kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde
Gemeten concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
Gemeten concentratie groter dan de interventiewaarde
Gemeten concentratie groter dan de streefwaarde en de index groter dan 0,5 en kleiner dan of gelijk aan 1
GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde
(2): Enkele parameters ontbreken in de som
(5): Norm I ontbreekt
(6,7): Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

Monsternummer	Eenheid	C7-1-1			B3-1-1		
Diepte (cm -mv.)		220 - 320			300 - 400		
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0	0		< 0,1	0,100	0,00
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0	0		< 0,1	0,100	0,00
1,1-Dichloorethaan	µg/l	0	0		< 0,2	0,100	-0,01
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0	0		< 0,1	0,100	0,01
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	0	0		< 0,2	0,100	
1,2-Dichloorethaan	µg/l	0	0		< 0,2	0,100	-0,02
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	0	0		< 0,2	0,100	
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	0	0		< 0,2	0,100	
1.2-Dichloorethenen	µg/l	0	0		0,14	0	
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0	0		0	0,140	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0	0		< 0,1	0,100	
Dichloormethaan	µg/l	0	0		< 0,2	0,100	0,00
Dichloorpropaan	µg/l	0	0		0	0,420	0,00
Dichloorpropanen	µg/l	0	0		0,42	0	
Per	µg/l	0	0		< 0,1	0,100	0,00
Tetra	µg/l	0	0		< 0,1	0,100	0,01
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0	0		< 0,1	0,100	
Tribroommethaan	µg/l	0	0		< 0,2	0,100	
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	0	0		< 0,2	0,100	-0,05
Trichloormethaan	µg/l	0	0		< 0,2	0,100	-0,01
Vinylchloride	µg/l	0	0		< 0,2	0,100	0,02
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Minerale olie (totaal)	µg/l	0	0		< 50	35	-0,03
Minerale olie C10 - C12	µg/l	0	0		< 25	18 (6)	
Minerale olie C12 - C22	µg/l	0	0		< 25	18 (6)	
Minerale olie C22 - C30	µg/l	0	0		< 25	18 (6)	
Minerale olie C30 - C40	µg/l	0	0		< 25	18 (6)	
ANORGANISCHE VERBINDINGEN		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Chloride	mg/l	0	0				
Cyanide (totaal)	µg/l	0	0				
Stofgroep							

Gemeten concentratie kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde
Gemeten concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
Gemeten concentratie groter dan de interventiewaarde
Gemeten concentratie groter dan de streefwaarde en de index groter dan 0,5 en kleiner dan of gelijk aan 1
GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde
(2): Enkele parameters ontbreken in de som
(5): Norm I ontbreekt
(6,7): Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

Monsternummer	Eenheid	12-1-1			23-1-1		
Diepte (cm -mv.)		220 - 320			250 - 350		
ALGEMEEN							
Analysedatum		29-09-2014			29-09-2014		
Grondwaterstand	cm	239			276		
pH		7,10			7,20		
EC	(µS/cm)	2130			2690		
Troebelheid	(NTU)	7,01			34		
Monsterconclusie		Overschrijding streefwaarde			Overschrijding streefwaarde		
METALEN		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Arseen	µg/l	< 5	4	-0,12	15	15	0,10
Barium	µg/l	40	40	-0,02	170	170	0,21
Cadmium	µg/l	< 0,20	0,140	-0,05	< 0,20	0,140	-0,05
Chroom	µg/l	< 1	1	0,00	1,4	1,400	0,01
Kobalt	µg/l	< 2	1	-0,24	4,9	4,900	-0,19
Koper	µg/l	< 2,0	1,400	-0,23	< 2,0	1,400	-0,23
Kwik	µg/l	< 0,05	0,040	-0,04	< 0,05	0,040	-0,04
Lood	µg/l	< 2,0	1,400	-0,23	< 2,0	1,400	-0,23
Molybdeen	µg/l	5,5	5,500	0,00	40	40	0,12
Nikkel	µg/l	8,7	8,700	-0,11	12	12	-0,05
Zink	µg/l	12	12	-0,07	26	26	-0,05
AROMATISCHE VERBINDINGEN		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Benzeen	µg/l	< 0,2	0,100	0,00	< 0,2	0,100	0,00
Ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	0,100	-0,03	< 0,2	0,100	-0,03
meta-/para-Xyleen	µg/l	< 0,2	0,100		< 0,2	0,100	
ortho-Xyleen	µg/l	< 0,1	0,100		< 0,1	0,100	
Styreen	µg/l	< 0,2	0,100	-0,02	< 0,2	0,100	-0,02
Tolueen	µg/l	< 0,2	0,100	-0,01	< 0,2	0,100	-0,01
Xylenen	µg/l	0,21	0		0,21	0	
Xylenen	µg/l	0	0,210	0,00	0	0,210	0,00
PAK		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Naftaleen	µg/l	0,03	0,030	0,00	0,09	0,090	0,00
PAK 10 VROM	-	0	0		0	0,001	

Gemeten concentratie kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde
Gemeten concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
Gemeten concentratie groter dan de interventiewaarde
Gemeten concentratie groter dan de streefwaarde en de index groter dan 0,5 en kleiner dan of gelijk aan 1
GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde
(2): Enkele parameters ontbreken in de som
(5): Norm I ontbreekt
(6,7): Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

Monsternummer	**Eenheid**		**12-1-1**			**23-1-1**	
Diepte (cm -mv.)			220 - 320			250 - 350	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1	0,100	0,00	< 0,1	0,100	0,00
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1	0,100	0,00	< 0,1	0,100	0,00
1,1-Dichloorethaan	µg/l	< 0,2	0,100	-0,01	< 0,2	0,100	-0,01
1,1-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1	0,100	0,01	< 0,1	0,100	0,01
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	0,100		< 0,2	0,100	
1,2-Dichloorethaan	µg/l	< 0,2	0,100	-0,02	< 0,2	0,100	-0,02
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	0,100		< 0,2	0,100	
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	0,100		< 0,2	0,100	
1.2-Dichloorethenen	µg/l	0,14	0		0,14	0	
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0	0,140	0,01	0	0,140	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1	0,100		< 0,1	0,100	
Dichloormethaan	µg/l	< 0,2	0,100	0,00	< 0,2	0,100	0,00
Dichloorpropaan	µg/l	0	0,420	0,00	0	0,420	0,00
Dichloorpropanen	µg/l	0,42	0		0,42	0	
Per	µg/l	< 0,1	0,100	0,00	< 0,1	0,100	0,00
Tetra	µg/l	< 0,1	0,100	0,01	< 0,1	0,100	0,01
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1	0,100		< 0,1	0,100	
Tribroommethaan	µg/l	< 0,2	0,100		< 0,2	0,100	
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	< 0,2	0,100	-0,05	< 0,2	0,100	-0,05
Trichloormethaan	µg/l	< 0,2	0,100	-0,01	< 0,2	0,100	-0,01
Vinylchloride	µg/l	< 0,2	0,100	0,02	< 0,2	0,100	0,02
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Minerale olie (totaal)	µg/l	480	480	0,78	< 50	35	-0,03
Minerale olie C10 - C12	µg/l	< 25	18 (6)		< 25	18 (6)	
Minerale olie C12 - C22	µg/l	230	230 (6)		< 25	18 (6)	
Minerale olie C22 - C30	µg/l	200	200 (6)		< 25	18 (6)	
Minerale olie C30 - C40	µg/l	55	55 (6)		< 25	18 (6)	
ANORGANISCHE VERBINDINGEN		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Chloride	mg/l	250	250		240	240	
Cyanide (totaal)	µg/l	< 2,0	1,400 (6)		< 2,0	1,400 (6)	
Stofgroep							

Gemeten concentratie kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde
Gemeten concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
Gemeten concentratie groter dan de interventiewaarde
Gemeten concentratie groter dan de streefwaarde en de index groter dan 0,5 en kleiner dan of gelijk aan 1
GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde
(2): Enkele parameters ontbreken in de som
(5): Norm I ontbreekt
(6,7): Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

Monsternummer	Eenheid	32-1-1			37-1-1		
Diepte (cm -mv.)		420 - 520			420 - 520		
ALGEMEEN							
Analysedatum		29-09-2014			29-09-2014		
Grondwaterstand	cm	295			142		
pH		7,20			7,10		
EC	(µS/cm)	4950			2210		
Troebelheid	(NTU)	15,92			0,74		
Monsterconclusie		Overschrijding streefwaarde			Overschrijding streefwaarde		
METALEN		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Arseen	µg/l	< 5	4	-0,12	7,3	7,300	-0,05
Barium	µg/l	100	100	0,09	160	160	0,19
Cadmium	µg/l	< 0,20	0,140	-0,05	< 0,20	0,140	-0,05
Chroom	µg/l	1,1	1,100	0,00	< 1	1	0,00
Kobalt	µg/l	< 2	1	-0,24	3,1	3,100	-0,21
Koper	µg/l	< 2,0	1,400	-0,23	2,7	2,700	-0,20
Kwik	µg/l	< 0,05	0,040	-0,04	< 0,05	0,040	-0,04
Lood	µg/l	3,3	3,300	-0,19	2,3	2,300	-0,21
Molybdeen	µg/l	< 2	1	-0,01	32	32	0,09
Nikkel	µg/l	5,9	5,900	-0,15	12	12	-0,05
Zink	µg/l	17	17	-0,07	14	14	-0,07
AROMATISCHE VERBINDINGEN		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Benzeen	µg/l	< 0,2	0,100	0,00	< 0,2	0,100	0,00
Ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	0,100	-0,03	< 0,2	0,100	-0,03
meta-/para-Xyleen	µg/l	< 0,2	0,100		< 0,2	0,100	
ortho-Xyleen	µg/l	< 0,1	0,100		< 0,1	0,100	
Styreen	µg/l	< 0,2	0,100	-0,02	< 0,2	0,100	-0,02
Tolueen	µg/l	< 0,2	0,100	-0,01	< 0,2	0,100	-0,01
Xylenen	µg/l	0,21	0		0,21	0	
Xylenen	µg/l	0	0,210	0,00	0	0,210	0,00
PAK		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Naftaleen	µg/l	0,03	0,030	0,00	< 0,02	0,010	0,00
PAK 10 VROM	-	0	0		0	0	

Gemeten concentratie kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde
Gemeten concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
Gemeten concentratie groter dan de interventiewaarde
Gemeten concentratie groter dan de streefwaarde en de index groter dan 0,5 en kleiner dan of gelijk aan 1
GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde
(2): Enkele parameters ontbreken in de som
(5): Norm I ontbreekt
(6,7): Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

Monsternummer	Eenheid	32-1-1			37-1-1		
Diepte (cm -mv.)		420 - 520			420 - 520		
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1	0,100	0,00	< 0,1	0,100	0,00
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1	0,100	0,00	< 0,1	0,100	0,00
1,1-Dichloorethaan	µg/l	< 0,2	0,100	-0,01	< 0,2	0,100	-0,01
1,1-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1	0,100	0,01	< 0,1	0,100	0,01
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	0,100		< 0,2	0,100	
1,2-Dichloorethaan	µg/l	< 0,2	0,100	-0,02	< 0,2	0,100	-0,02
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	0,100		< 0,2	0,100	
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	0,100		< 0,2	0,100	
1.2-Dichloorethenen	µg/l	0,14	0		0,14	0	
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0	0,140	0,01	0	0,140	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1	0,100		< 0,1	0,100	
Dichloormethaan	µg/l	< 0,2	0,100	0,00	< 0,2	0,100	0,00
Dichloorpropaan	µg/l	0	0,420	0,00	0	0,420	0,00
Dichloorpropanen	µg/l	0,42	0		0,42	0	
Per	µg/l	< 0,1	0,100	0,00	< 0,1	0,100	0,00
Tetra	µg/l	< 0,1	0,100	0,01	< 0,1	0,100	0,01
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1	0,100		< 0,1	0,100	
Tribroommethaan	µg/l	< 0,2	0,100		< 0,2	0,100	
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	< 0,2	0,100	-0,05	< 0,2	0,100	-0,05
Trichloormethaan	µg/l	< 0,2	0,100	-0,01	< 0,2	0,100	-0,01
Vinylchloride	µg/l	< 0,2	0,100	0,02	< 0,2	0,100	0,02
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Minerale olie (totaal)	µg/l	< 50	35	-0,03	< 50	35	-0,03
Minerale olie C10 - C12	µg/l	< 25	18 (6)		< 25	18 (6)	
Minerale olie C12 - C22	µg/l	< 25	18 (6)		< 25	18 (6)	
Minerale olie C22 - C30	µg/l	< 25	18 (6)		< 25	18 (6)	
Minerale olie C30 - C40	µg/l	< 25	18 (6)		< 25	18 (6)	
ANORGANISCHE VERBINDINGEN		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Chloride	mg/l	790	790		170	170	
Cyanide (totaal)	µg/l	< 2,0	1,400 (6)		< 2,0	1,400 (6)	
Stofgroep							

Gemeten concentratie kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde
Gemeten concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
Gemeten concentratie groter dan de interventiewaarde
Gemeten concentratie groter dan de streefwaarde en de index groter dan 0,5 en kleiner dan of gelijk aan 1
GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde
(2): Enkele parameters ontbreken in de som
(5): Norm I ontbreekt
(6,7): Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

Bijlage 5: Analysecertificaten

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.alcontrol.nl

Analyserapport

Antea Group Heerenveen
W. Visser
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

Uw projectnaam	: Willemskade Harlingen
Uw projectnummer	: 267687
ALcontrol rapportnummer	: 12051139, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer	: ITWC2EBW

Rotterdam, 19-09-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 267687. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 22 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

R. van Duin
Laboratory Manager

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Antea Group Heerenveen
W. Visser

Analyserapport

Projectnaam	Willemskade Harlingen	Orderdatum	11-09-2014
Projectnummer	267687	Startdatum	11-09-2014
Rapportnummer	12051139 - 1	Rapportagedatum	19-09-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	12-1 12-1
002	Grond (AS3000)	17-1 17-1
003	Grond (AS3000)	21-2 21-2
004	Grond (AS3000)	23-5 23-5
005	Grond (AS3000)	B1-4 B1-4

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	88.1	86.1	95.4	81.1	76.4
gewicht artefacten	g	S	7.9	46	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	div. materialen	div. materialen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.4	2.5			2.7
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S			4.4	7.5	
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	5.9	9.6			6.9
METALEN							
arseen	mg/kgds	S	7.9	15			5.3
barium	mg/kgds	S	28	110			50
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	0.26			<0.2
chroom	mg/kgds	S	13	23			16
kobalt	mg/kgds	S	4.0	9.0			3.4
koper	mg/kgds	S	14	340			46
kwik	mg/kgds	S	0.06	0.12			0.38
lood	mg/kgds	S	72	1700			330
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	0.8			<0.5
nikkel	mg/kgds	S	9.6	21			9.5
zink	mg/kgds	S	76	200			130
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	0.07	0.05		0.07	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.85	0.81		0.10	0.02
antraceen	mg/kgds	S	0.19	0.18		0.03	0.09
fluoranteen	mg/kgds	S	1.7	2.0		0.15	0.04
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.58	0.86		0.05	0.04
chryseen	mg/kgds	S	0.57	0.86		0.05 [3)]	0.05
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.31	0.49		0.03	0.04
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.70	0.86		0.04	0.05
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.67	0.60		0.03	0.09
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.52	0.59		0.02	0.07
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	6.16 [1)]	7.3 [1)]		0.57 [1)]	0.497 [1)]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1			<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1			<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1			<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1			<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Antea Group Heerenveen
W. Visser

Analyserapport

Projectnaam	Willemskade Harlingen	Orderdatum	11-09-2014
Projectnummer	267687	Startdatum	11-09-2014
Rapportnummer	12051139 - 1	Rapportagedatum	19-09-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	12-1 12-1
002	Grond (AS3000)	17-1 17-1
003	Grond (AS3000)	21-2 21-2
004	Grond (AS3000)	23-5 23-5
005	Grond (AS3000)	B1-4 B1-4

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1			<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1			<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1			<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 [1)]	4.9 [1)]			4.9 [1)]
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5		<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		20	<5	46		<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		38	14	150		<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		18	64	280 [2)]		<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	70	80	470		<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer AS3000

Antea Group Heerenveen
W. Visser

Analyserapport

Projectnaam	Willemskade Harlingen	Orderdatum	11-09-2014
Projectnummer	267687	Startdatum	11-09-2014
Rapportnummer	12051139 - 1	Rapportagedatum	19-09-2014

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
004	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
005	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
	*	Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl2), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa
2	Er zijn componenten aangetroffen die hoger zijn dan C40.
3	Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting.

Paraaf :

Antea Group Heerenveen
W. Visser

Analyserapport

Projectnaam	Willemskade Harlingen	Orderdatum	11-09-2014
Projectnummer	267687	Startdatum	11-09-2014
Rapportnummer	12051139 - 1	Rapportagedatum	19-09-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	B3-5 B3-5
007	Grond (AS3000)	C3-3 C3-3
008	Grond (AS3000)	C6-2 C6-2
009	Grond (AS3000)	MM02 MM02
010	Grond (AS3000)	MM03 MM03

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
Malen van monstermateriaal							
droge stof	gew.-%	S	76.0	85.2	93.2	96.5	94.7
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S		<0.5		0.6	0.6
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.1		1.8		
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S		14		<1	<1
METALEN							
arseen	mg/kgds	S		5.0		6.2	4.2
barium	mg/kgds	S		30		46	82
cadmium	mg/kgds	S		<0.2		0.26	<0.2
chroom	mg/kgds	S		12		<10	<10
kobalt	mg/kgds	S		3.3		4.2	3.4
koper	mg/kgds	S		20		33	22
kwik	mg/kgds	S		0.08		<0.05	0.14
lood	mg/kgds	S		82		50	36
molybdeen	mg/kgds	S		<0.5		0.6	<0.5
nikkel	mg/kgds	S		8.1		8.4	6.9
zink	mg/kgds	S		54		280	190
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	mg/kgds	S	<0.05				
tolueen	mg/kgds	S	<0.05				
ethylbenzeen	mg/kgds	S	<0.05				
o-xyleen	mg/kgds	S	<0.05				
p- en m-xyleen	mg/kgds	S	<0.05				
xylenen (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 [1)]				
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.18 [4)]				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.05				
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S		<0.01	0.82	<0.01	0.02
fenantreen	mg/kgds	S		0.02	2.4	0.14	0.19
antraceen	mg/kgds	S		0.01	0.18	0.08	0.08
fluoranteen	mg/kgds	S		0.04	2.4	0.49	0.52
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S		0.04	0.20	0.31	0.32
chryseen	mg/kgds	S		0.03	0.22	0.41	0.29

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer AS3000

Antea Group Heerenveen
W. Visser

Analyserapport

Projectnaam	Willemskade Harlingen	Orderdatum	11-09-2014
Projectnummer	267687	Startdatum	11-09-2014
Rapportnummer	12051139 - 1	Rapportagedatum	19-09-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	B3-5 B3-5
007	Grond (AS3000)	C3-3 C3-3
008	Grond (AS3000)	C6-2 C6-2
009	Grond (AS3000)	MM02 MM02
010	Grond (AS3000)	MM03 MM03

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S		0.03	0.13	0.24	0.21
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S		0.05	0.25	0.33	0.34
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S		0.05	0.20	0.28	0.24
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S		0.04	0.20	0.26	0.23
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S		0.317 [1)]	7 [1)]	2.547 [1)]	2.44 [1)]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S		<1		<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S		<1		<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S		<1		<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S		<1		<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S		<1		2.2	<1
PCB 153	µg/kgds	S		<1		1.2	<1
PCB 180	µg/kgds	S		<1		2.9	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S		4.9 [1)]		9.1 [1)]	4.9 [1)]
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5		<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	13		15	10
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	17		21	30
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	9		23	29 [2)]
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	40		60	70

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Antea Group Heerenveen
W. Visser

Analyserapport

Projectnaam	Willemskade Harlingen	Orderdatum	11-09-2014
Projectnummer	267687	Startdatum	11-09-2014
Rapportnummer	12051139 - 1	Rapportagedatum	19-09-2014

Monster beschrijvingen

006	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
007	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
008	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
009	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
010	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa
2	Er zijn componenten aangetroffen die hoger zijn dan C40.
4	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Antea Group Heerenveen
W. Visser

Analyserapport

Projectnaam	Willemskade Harlingen	Orderdatum	11-09-2014
Projectnummer	267687	Startdatum	11-09-2014
Rapportnummer	12051139 - 1	Rapportagedatum	19-09-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
011	Grond (AS3000)	MM04 MM04
012	Grond (AS3000)	MM05 MM05
013	Grond (AS3000)	MM06 MM06
014	Grond (AS3000)	MMB1 MMB1
015	Grond (AS3000)	MMC2 MMC2

Analyse	Eenheid	Q	011	012	013	014	015
droge stof	gew.-%	S	93.0	95.0	76.9	93.2	90.7
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.7	<0.5	1.3		1.4
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S				1.0	
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.0	2.8	14		<1
METALEN							
arseen	mg/kgds	S	5.8	<4	8.2		<4
barium	mg/kgds	S	46	<20	25		32
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2		<0.2
chroom	mg/kgds	S	220	<10	26		<10
kobalt	mg/kgds	S	6.8	2.0	6.9		3.0
koper	mg/kgds	S	16	<5	10		27
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05		<0.05
lood	mg/kgds	S	67	16	26		27
molybdeen	mg/kgds	S	0.8	<0.5	<0.5		<0.5
nikkel	mg/kgds	S	9.6	4.7	16		5.9
zink	mg/kgds	S	69	30	57		110
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	0.13	<0.01	<0.01		0.02
fenantreen	mg/kgds	S	0.28	0.05	<0.01		0.27
antraceen	mg/kgds	S	0.10	0.01	<0.01		0.05
fluoranteen	mg/kgds	S	0.48	0.12	<0.01		0.36
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.25	0.06	<0.01		0.15
chryseen	mg/kgds	S	0.25	0.07	<0.01		0.18
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.15	0.03	<0.01		0.10
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.26	0.06	<0.01		0.16
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.25	0.04	<0.01		0.15
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.23	0.04	<0.01		0.13
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	2.38 [1)]	0.487 [1)]	0.07 [1)]		1.57 [1)]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1		<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1		<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1		<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1		<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Antea Group Heerenveen
W. Visser

Analyserapport

Projectnaam	Willemskade Harlingen	Orderdatum	11-09-2014
Projectnummer	267687	Startdatum	11-09-2014
Rapportnummer	12051139 - 1	Rapportagedatum	19-09-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
011	Grond (AS3000)	MM04 MM04
012	Grond (AS3000)	MM05 MM05
013	Grond (AS3000)	MM06 MM06
014	Grond (AS3000)	MMB1 MMB1
015	Grond (AS3000)	MMC2 MMC2

Analyse	Eenheid	Q	011	012	013	014	015
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1		<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1		<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1		<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]		4.9 [1)]
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		100	<5	<5	530	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		76	<5	<5	160	32
fractie C30 - C40	mg/kgds		63 [2)]	<5	<5	36	54
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	240	<20	<20	730	90

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer AS3000

Antea Group Heerenveen
W. Visser

Analyserapport

Projectnaam	Willemskade Harlingen	Orderdatum	11-09-2014
Projectnummer	267687	Startdatum	11-09-2014
Rapportnummer	12051139 - 1	Rapportagedatum	19-09-2014

Monster beschrijvingen

011	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
012	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
013	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
014	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
015	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa
2	Er zijn componenten aangetroffen die hoger zijn dan C40.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Antea Group Heerenveen
W. Visser

Analyserapport

Projectnaam	Willemskade Harlingen	Orderdatum	11-09-2014
Projectnummer	267687	Startdatum	11-09-2014
Rapportnummer	12051139 - 1	Rapportagedatum	19-09-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
arseen	Grond (AS3000)	Conform AS3050-1, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
chroom	Grond (AS3000)	Conform AS3050-1, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
kobalt	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-3, gelijkwaardig aan NEN 5754.
benzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3030-1
tolueen	Grond (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grond (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

Antea Group Heerenveen
W. Visser

Analyserapport

Projectnaam	Willemskade Harlingen	Orderdatum	11-09-2014
Projectnummer	267687	Startdatum	11-09-2014
Rapportnummer	12051139 - 1	Rapportagedatum	19-09-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
xylenen (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking	
001	Y4639489	10-09-2014	10-09-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum
002	Y4639485	10-09-2014	10-09-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum
003	Y4639703	10-09-2014	10-09-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum
004	Y4639706	10-09-2014	10-09-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum
005	Y3218705	10-09-2014	10-09-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum
006	L2125095	10-09-2014	10-09-2014	ALC211	Theoretische monsternamedatum
007	Y4640414	08-09-2014	08-09-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum
008	Y4640409	08-09-2014	08-09-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum
009	Y4640452	08-09-2014	08-09-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum
009	Y4639672	10-09-2014	10-09-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum
009	Y4639678	10-09-2014	10-09-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum
009	Y4640449	08-09-2014	08-09-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum
009	Y4640456	08-09-2014	08-09-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum
010	Y4639682	10-09-2014	10-09-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum
010	Y4639691	10-09-2014	10-09-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum
010	Y4639685	10-09-2014	10-09-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum
010	Y4639671	10-09-2014	10-09-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum
010	Y4639693	10-09-2014	10-09-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum
010	Y4639687	10-09-2014	10-09-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum
011	Y4639768	10-09-2014	10-09-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum
011	Y4639471	10-09-2014	10-09-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum
011	Y4784864	10-09-2014	10-09-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum
011	Y4639499	10-09-2014	10-09-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum
011	Y4639484	10-09-2014	10-09-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum
012	Y4639733	10-09-2014	10-09-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum
012	Y3218713	10-09-2014	10-09-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum
012	Y4639702	10-09-2014	10-09-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum
012	Y4639491	10-09-2014	10-09-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum
012	Y4784849	10-09-2014	10-09-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum
012	Y4639481	10-09-2014	10-09-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum
012	Y4639697	10-09-2014	10-09-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum
012	Y3218701	10-09-2014	10-09-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum
013	Y4639475	10-09-2014	10-09-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum
013	Y4639717	10-09-2014	10-09-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum
013	Y3218715	10-09-2014	10-09-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum
014	Y3218706	10-09-2014	10-09-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum
014	Y3218699	10-09-2014	10-09-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum
014	Y3218689	10-09-2014	10-09-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum
014	Y3218698	10-09-2014	10-09-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum
015	Y4640447	08-09-2014	08-09-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum
015	Y4640470	08-09-2014	08-09-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Antea Group Heerenveen
W. Visser

Analyserapport

Projectnaam	Willemskade Harlingen	Orderdatum	11-09-2014
Projectnummer	267687	Startdatum	11-09-2014
Rapportnummer	12051139 - 1	Rapportagedatum	19-09-2014

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking	
015	Y4640437	08-09-2014	08-09-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum
015	Y4640407	08-09-2014	08-09-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Antea Group Heerenveen
W. Visser

Analyserapport

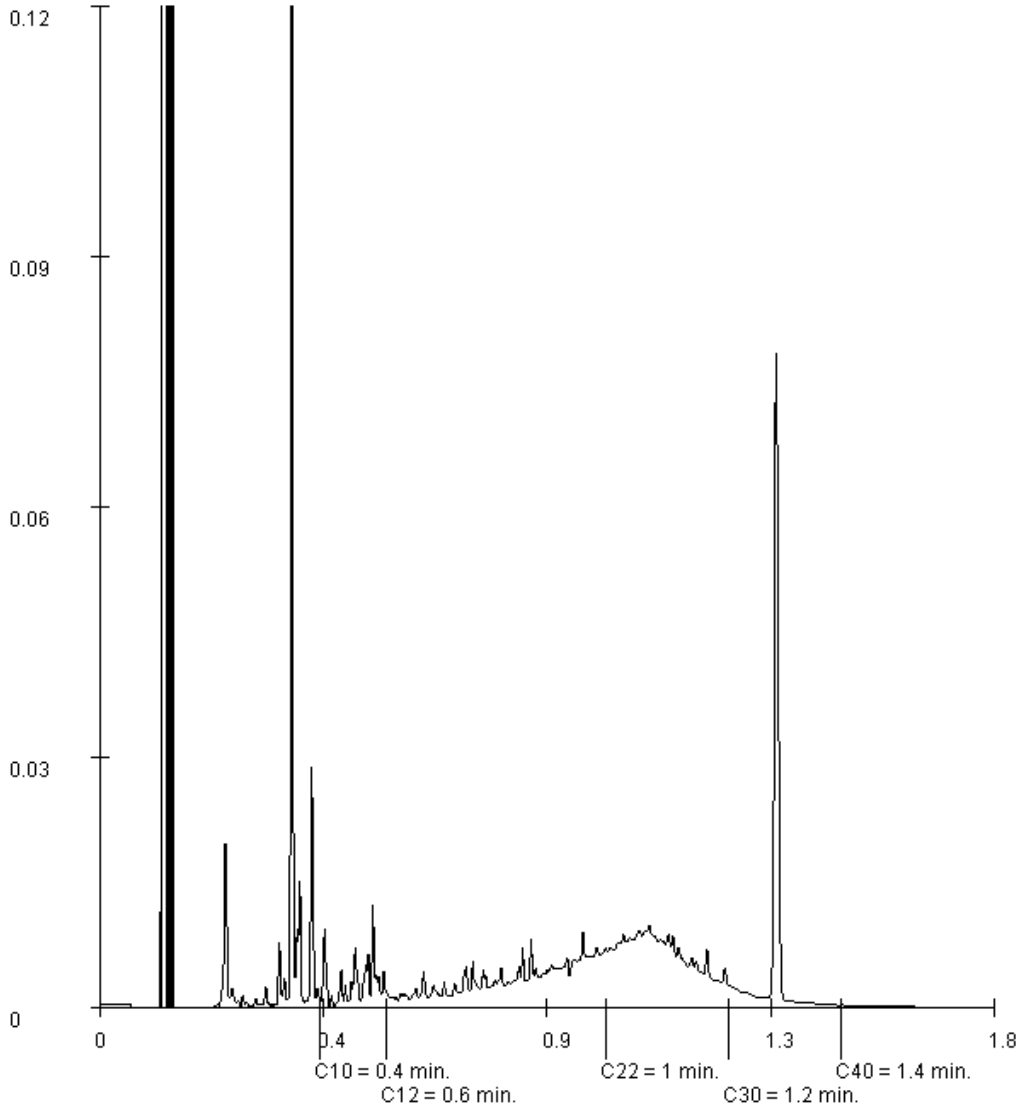
Projectnaam	Willemskade Harlingen	Orderdatum	11-09-2014
Projectnummer	267687	Startdatum	11-09-2014
Rapportnummer	12051139 - 1	Rapportagedatum	19-09-2014

Monsternummer:	001
Monster beschrijvingen	12-112-1

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Antea Group Heerenveen
W. Visser

Analyserapport

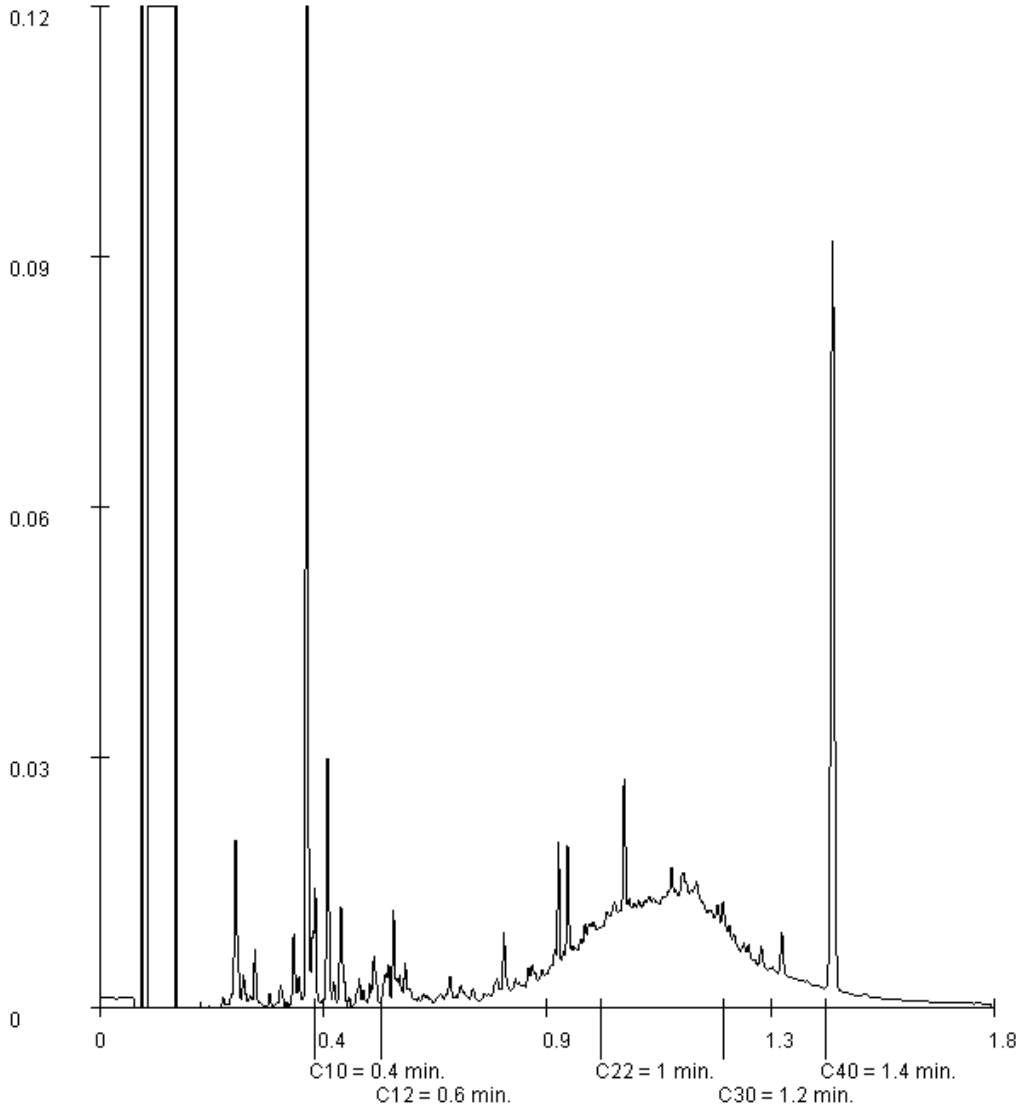
Projectnaam	Willemskade Harlingen	Orderdatum	11-09-2014
Projectnummer	267687	Startdatum	11-09-2014
Rapportnummer	12051139 - 1	Rapportagedatum	19-09-2014

Monsternummer:	002
Monster beschrijvingen	17-117-1

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Antea Group Heerenveen
W. Visser

Analyserapport

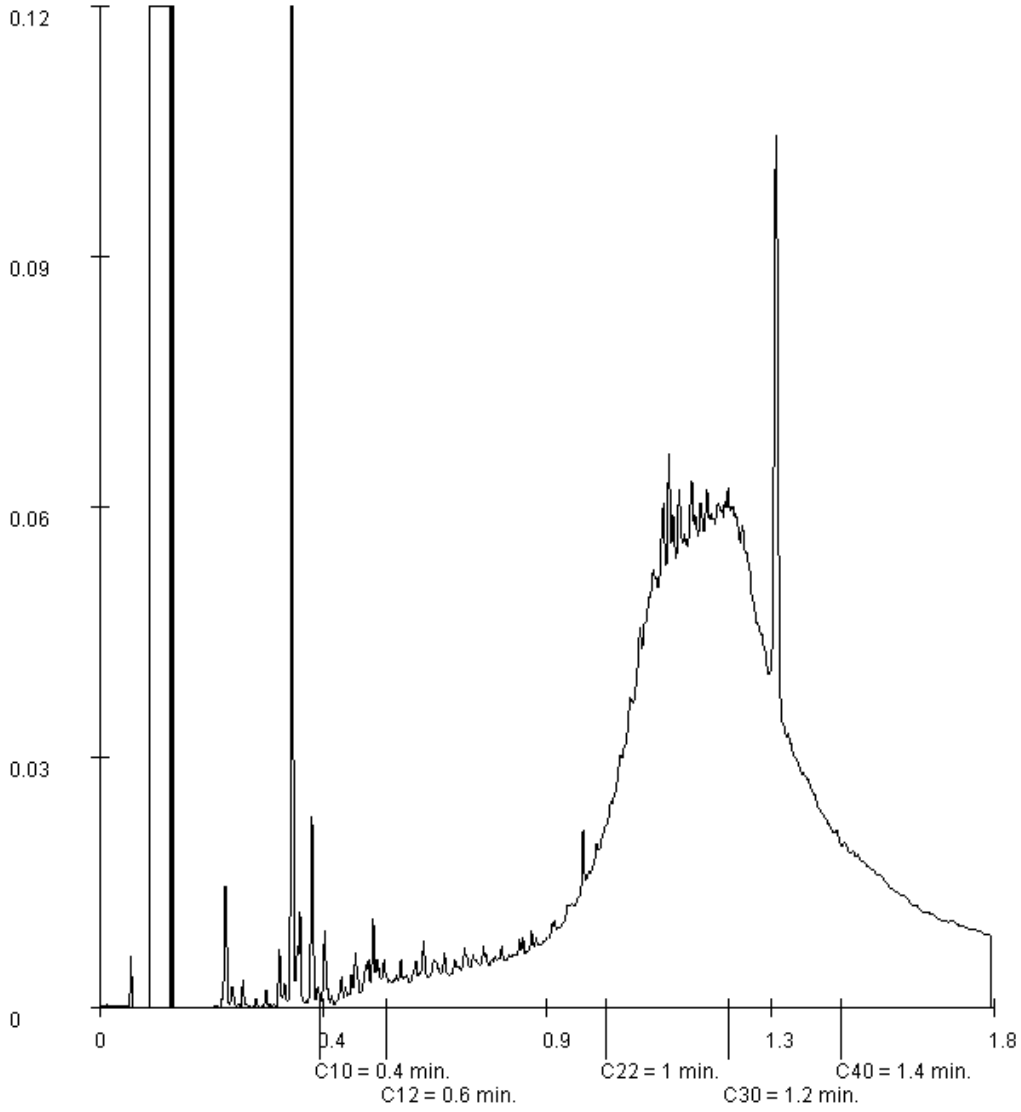
Projectnaam	Willemskade Harlingen	Orderdatum	11-09-2014
Projectnummer	267687	Startdatum	11-09-2014
Rapportnummer	12051139 - 1	Rapportagedatum	19-09-2014

Monsternummer:	003
Monster beschrijvingen	21-221-2

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Antea Group Heerenveen
W. Visser

Analyserapport

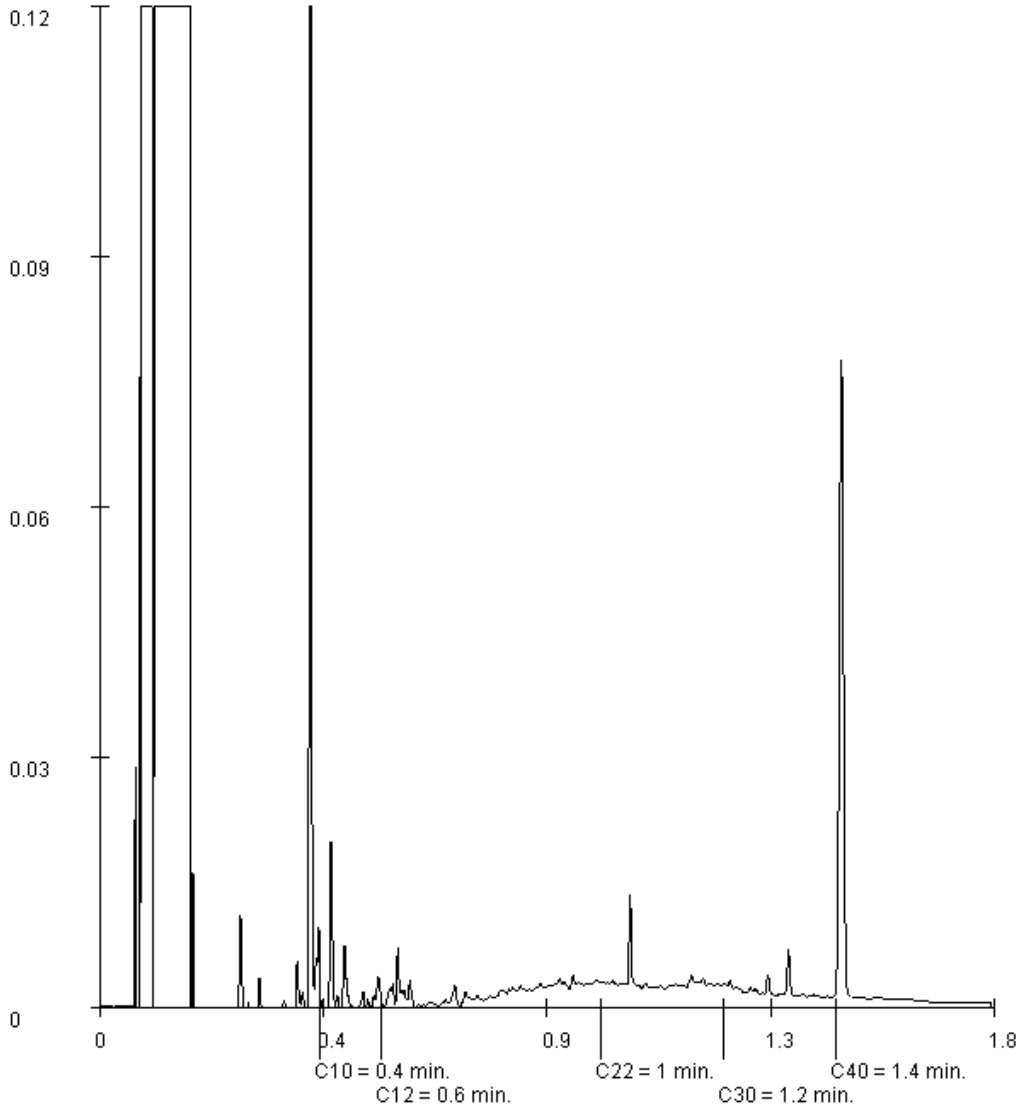
Projectnaam	Willemskade Harlingen	Orderdatum	11-09-2014
Projectnummer	267687	Startdatum	11-09-2014
Rapportnummer	12051139 - 1	Rapportagedatum	19-09-2014

Monsternummer:	007
Monster beschrijvingen	C3-3C3-3

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Antea Group Heerenveen
W. Visser

Analyserapport

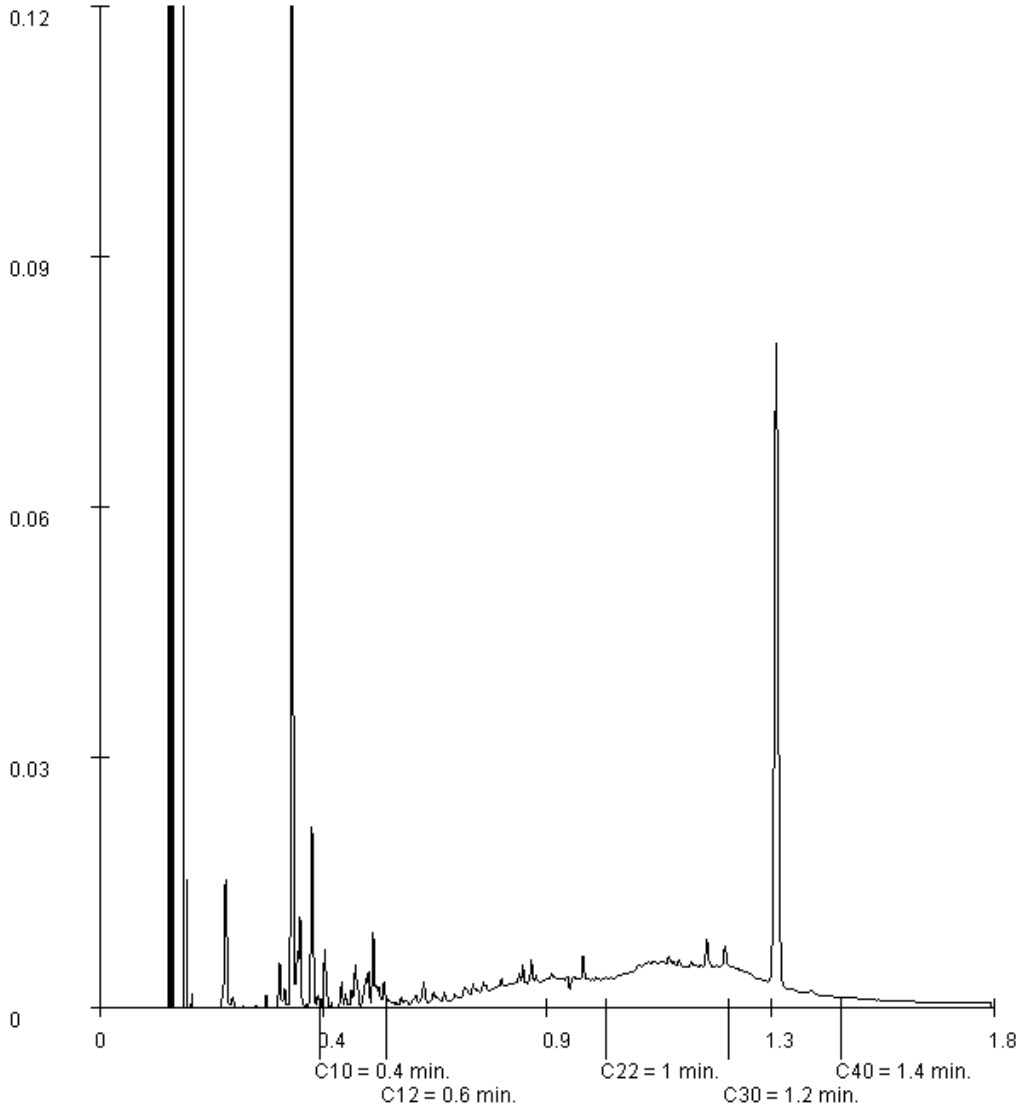
Projectnaam	Willemskade Harlingen	Orderdatum	11-09-2014
Projectnummer	267687	Startdatum	11-09-2014
Rapportnummer	12051139 - 1	Rapportagedatum	19-09-2014

Monsternummer:	009
Monster beschrijvingen	MM02MM02

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Antea Group Heerenveen
W. Visser

Analyserapport

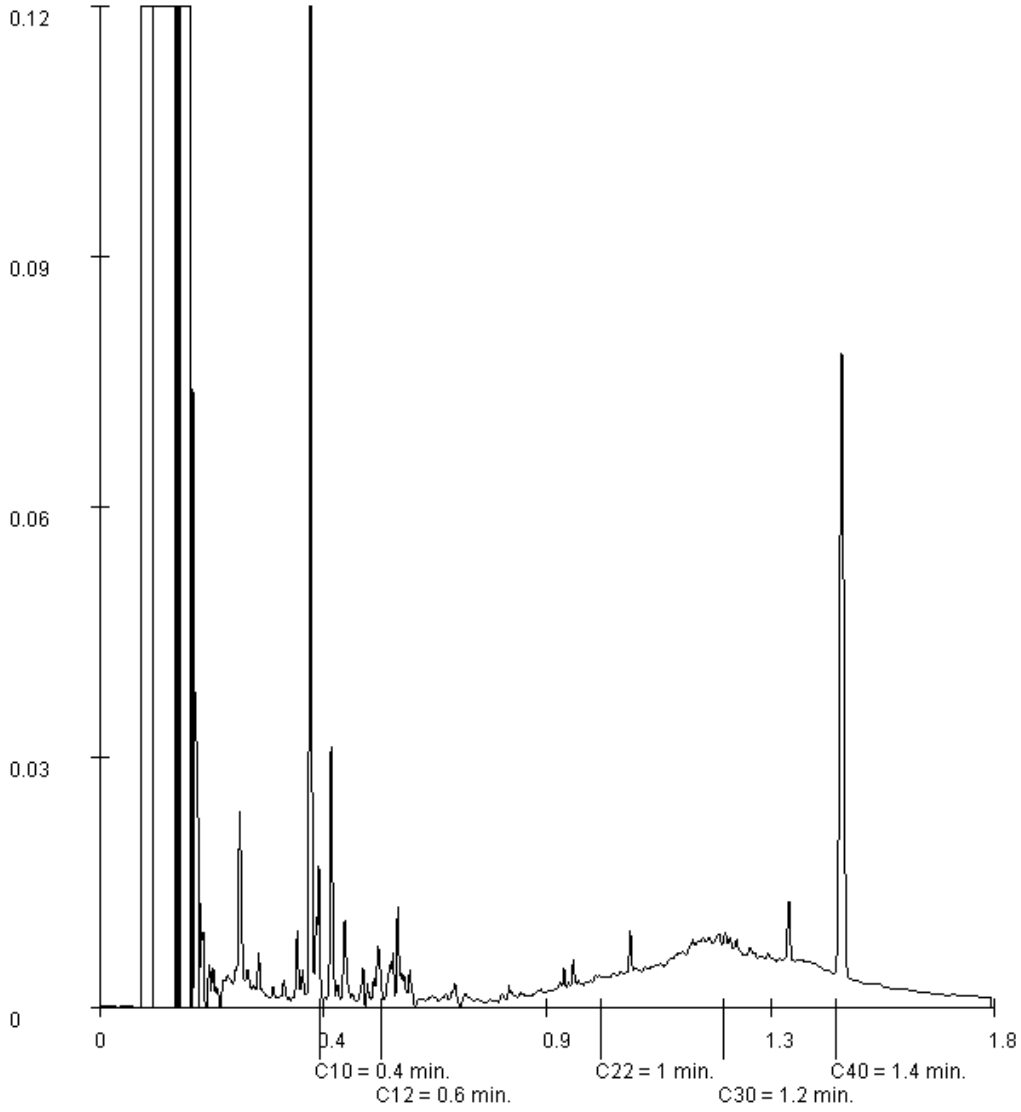
Projectnaam	Willemskade Harlingen	Orderdatum	11-09-2014
Projectnummer	267687	Startdatum	11-09-2014
Rapportnummer	12051139 - 1	Rapportagedatum	19-09-2014

Monsternummer:	010
Monster beschrijvingen	MM03MM03

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Antea Group Heerenveen
W. Visser

Analyserapport

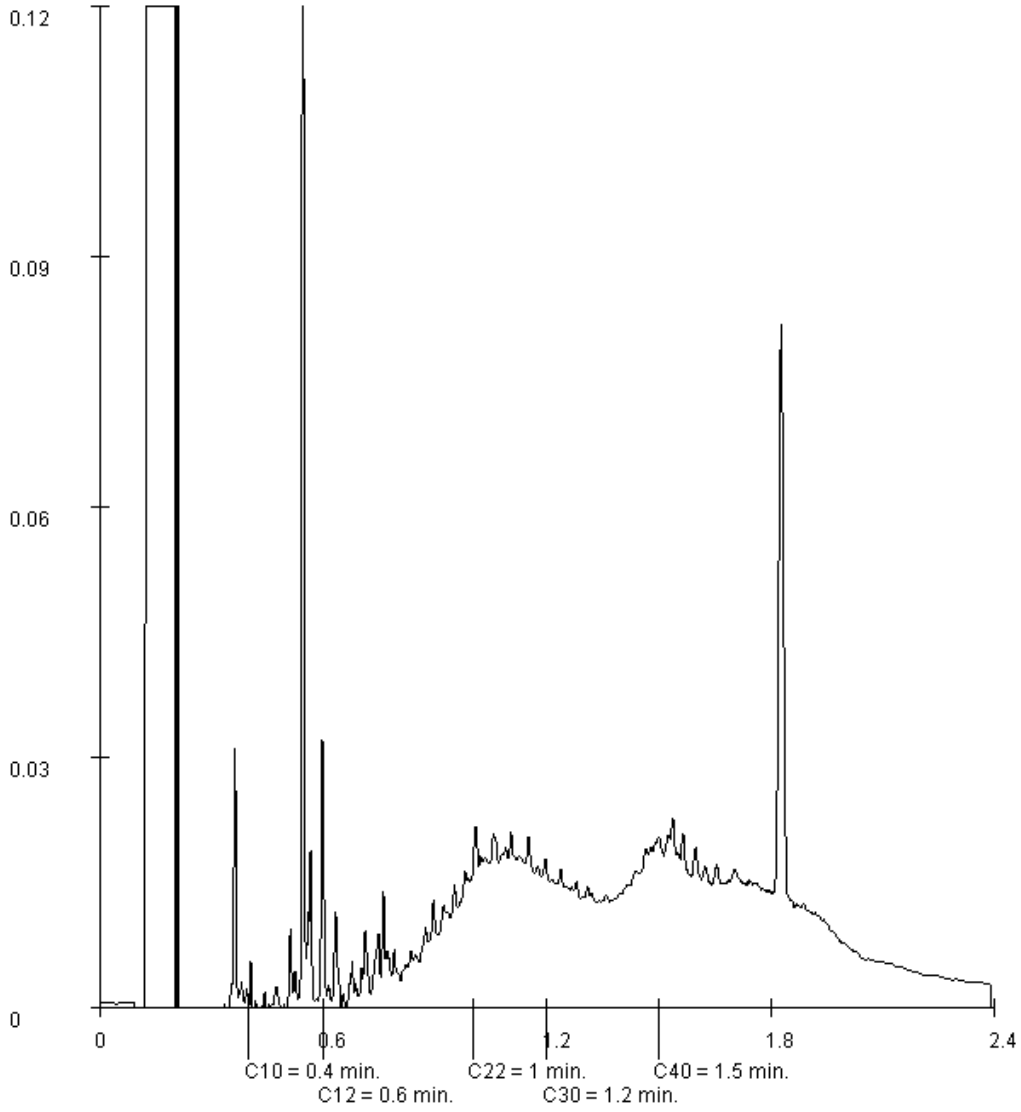
Projectnaam	Willemskade Harlingen	Orderdatum	11-09-2014
Projectnummer	267687	Startdatum	11-09-2014
Rapportnummer	12051139 - 1	Rapportagedatum	19-09-2014

Monsternummer:	011
Monster beschrijvingen	MM04MM04

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Antea Group Heerenveen
W. Visser

Analyserapport

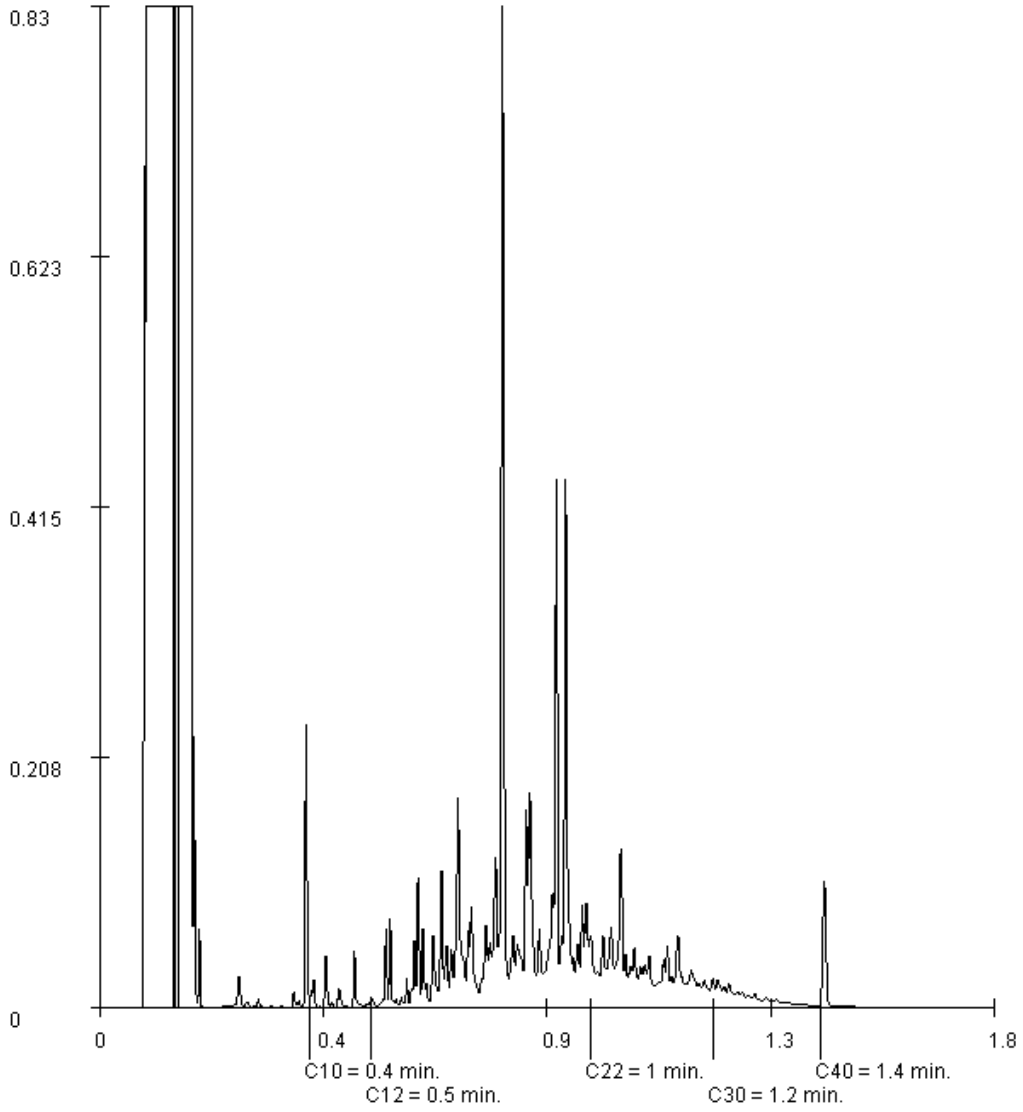
Projectnaam	Willemskade Harlingen	Orderdatum	11-09-2014
Projectnummer	267687	Startdatum	11-09-2014
Rapportnummer	12051139 - 1	Rapportagedatum	19-09-2014

Monsternummer:	014
Monster beschrijvingen	MMB1MMB1

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Antea Group Heerenveen
W. Visser

Analyserapport

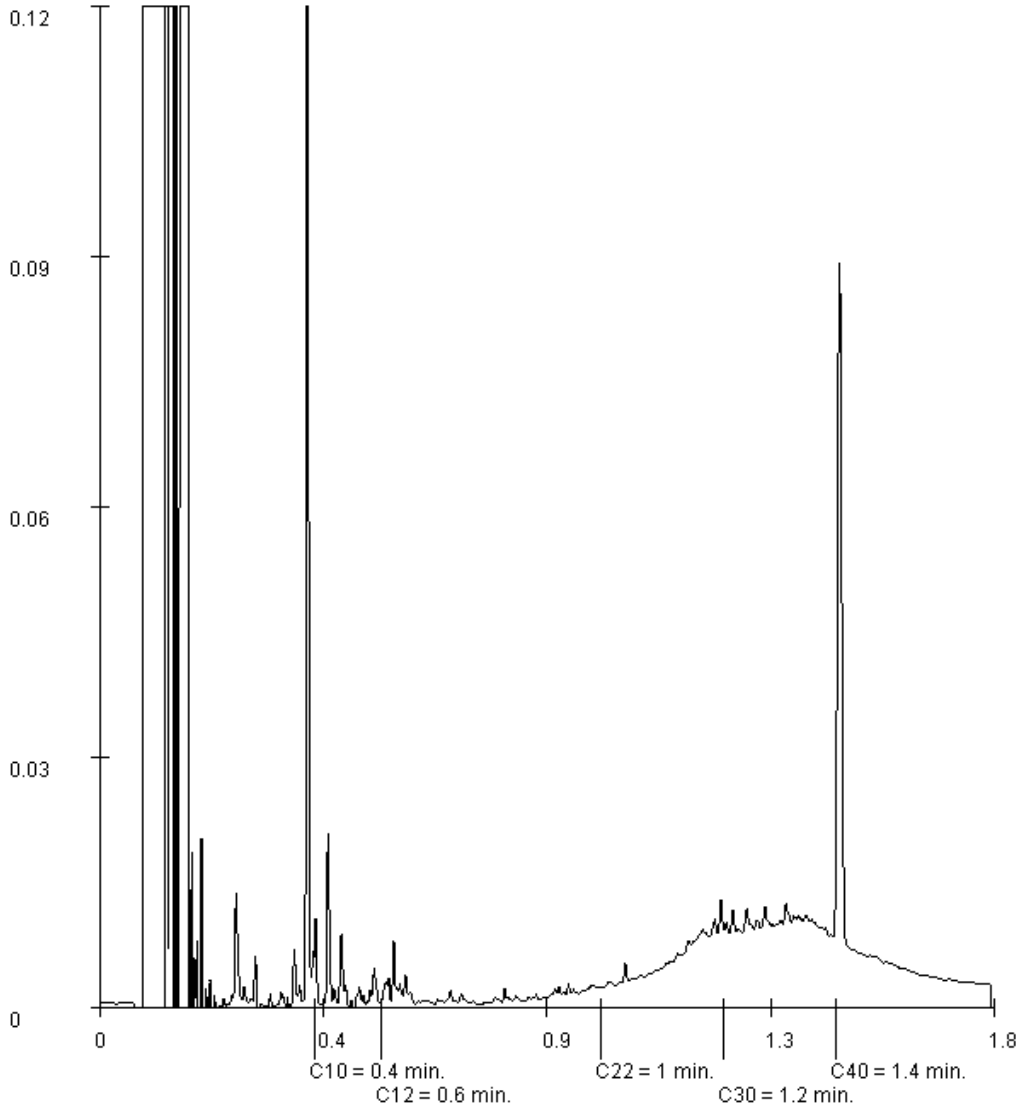
Projectnaam	Willemskade Harlingen	Orderdatum	11-09-2014
Projectnummer	267687	Startdatum	11-09-2014
Rapportnummer	12051139 - 1	Rapportagedatum	19-09-2014

Monsternummer:	015
Monster beschrijvingen	MMC2MMC2

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.alcontrol.nl

Analyserapport

Antea Group Heerenveen
W. Visser
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

Uw projectnaam	: Willemskade Harlingen
Uw projectnummer	: 267687
ALcontrol rapportnummer	: 12051916, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer	: 8AXHD1UE

Rotterdam, 22-09-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 267687. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

R. van Duin
Laboratory Manager

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

Antea Group Heerenveen
W. Visser

Analyserapport

Projectnaam	Willemskade Harlingen	Orderdatum	15-09-2014
Projectnummer	267687	Startdatum	15-09-2014
Rapportnummer	12051916 - 1	Rapportagedatum	22-09-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	26-3 26-3
002	Grond (AS3000)	32-4 32-4
003	Grond (AS3000)	MM07 MM07
004	Grond (AS3000)	MM08 MM08

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	80.4	79.7	88.7	92.8
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.4			
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S		3.9	4.0	0.6
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S		6.0	2.9	<1
METALEN						
arseen	mg/kgds	S		7.7	8.3	<4
barium	mg/kgds	S		99	48	<20
cadmium	mg/kgds	S		<0.2	<0.2	<0.2
chroom	mg/kgds	S		14	20	<10
kobalt	mg/kgds	S		8.5	4.3	<1.5
koper	mg/kgds	S		68	180	<5
kwik	mg/kgds	S		0.10	0.39	<0.05
lood	mg/kgds	S		120	180	<10
molybdeen	mg/kgds	S		2.3	1.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S		23	13	<3
zink	mg/kgds	S		66	49	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	0.20	0.01	0.10	0.05
fenantreen	mg/kgds	S	1.2	0.08	0.18	0.03
antraceen	mg/kgds	S	0.34	0.02	0.09	0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	2.3	0.16	0.74	0.05
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.76	0.22	0.68	0.03
chryseen	mg/kgds	S	1.1	0.19	0.55	0.03
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.61	0.24	0.35	0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	1.1	0.33	0.58	0.04
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.82	0.49	0.33	0.04
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.78	0.47	0.34	0.03
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	9.21 [1)]	2.21 [1)]	3.94 [1)]	0.33 [1)]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S		<1	2.6 [2) 3)]	<1
PCB 52	µg/kgds	S		<1	2.4	<1
PCB 101	µg/kgds	S		<1	1.5	<1
PCB 118	µg/kgds	S		<1	1.2	<1
PCB 138	µg/kgds	S		<1	1.2	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Antea Group Heerenveen
W. Visser

Analyserapport

Projectnaam	Willemskade Harlingen	Orderdatum	15-09-2014
Projectnummer	267687	Startdatum	15-09-2014
Rapportnummer	12051916 - 1	Rapportagedatum	22-09-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	26-3 26-3
002	Grond (AS3000)	32-4 32-4
003	Grond (AS3000)	MM07 MM07
004	Grond (AS3000)	MM08 MM08

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
PCB 153	µg/kgds	S		<1	1.2	<1
PCB 180	µg/kgds	S		<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S		4.9 [1)]	10.8 [1)]	4.9 [1)]
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	mg/kgds			<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds			8	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds			9	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds			<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S		<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Antea Group Heerenveen
W. Visser

Analyserapport

Projectnaam	Willemskade Harlingen	Orderdatum	15-09-2014
Projectnummer	267687	Startdatum	15-09-2014
Rapportnummer	12051916 - 1	Rapportagedatum	22-09-2014

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
	*	Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl2), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters.
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
004	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa
2	PCB 28 is mogelijk vals positief verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31
3	Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

Antea Group Heerenveen
W. Visser

Analyserapport

Projectnaam	Willemskade Harlingen	Orderdatum	15-09-2014
Projectnummer	267687	Startdatum	15-09-2014
Rapportnummer	12051916 - 1	Rapportagedatum	22-09-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-3, gelijkwaardig aan NEN 5754.
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
arseen	Grond (AS3000)	Conform AS3050-1, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
chroom	Grond (AS3000)	Conform AS3050-1, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
kobalt	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking	
001	Y4639437	12-09-2014	12-09-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

Antea Group Heerenveen
W. Visser

Analyserapport

Projectnaam	Willemskade Harlingen	Orderdatum	15-09-2014
Projectnummer	267687	Startdatum	15-09-2014
Rapportnummer	12051916 - 1	Rapportagedatum	22-09-2014

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking	
002	Y4639423	12-09-2014	12-09-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum
003	Y4639433	12-09-2014	12-09-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum
003	Y4639647	12-09-2014	12-09-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum
003	Y4639427	12-09-2014	12-09-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum
004	Y4639649	12-09-2014	12-09-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum
004	Y4639438	12-09-2014	12-09-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum
004	Y4639638	12-09-2014	12-09-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum
004	Y4639646	12-09-2014	12-09-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum
004	Y4639652	12-09-2014	12-09-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum
004	Y4639430	12-09-2014	12-09-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum
004	Y4639677	12-09-2014	12-09-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum
004	Y4639425	12-09-2014	12-09-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum
004	Y4639674	12-09-2014	12-09-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Antea Group Heerenveen
W. Visser

Analyserapport

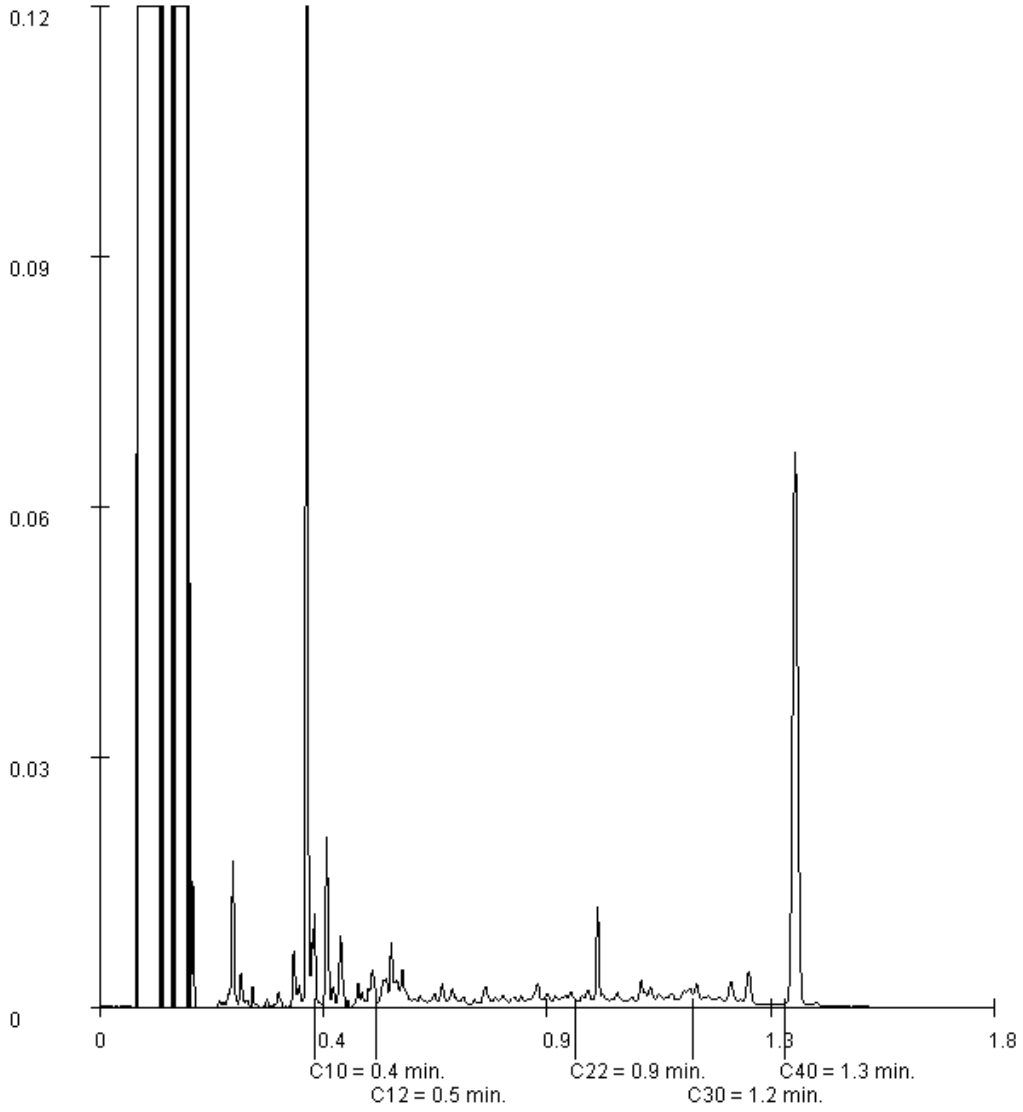
Projectnaam	Willemskade Harlingen	Orderdatum	15-09-2014
Projectnummer	267687	Startdatum	15-09-2014
Rapportnummer	12051916 - 1	Rapportagedatum	22-09-2014

Monsternummer:	002
Monster beschrijvingen	32-432-4

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.alcontrol.nl

Analyserapport

Antea Group Heerenveen
W. Visser
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

Uw projectnaam	: Willemskade Harlingen
Uw projectnummer	: 267687
ALcontrol rapportnummer	: 12053133, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer	: QZSX7F1F

Rotterdam, 24-09-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 267687. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

R. van Duin
Laboratory Manager

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Antea Group Heerenveen
W. Visser

Analyserapport

Projectnaam	Willemskade Harlingen	Orderdatum	18-09-2014
Projectnummer	267687	Startdatum	18-09-2014
Rapportnummer	12053133 - 1	Rapportagedatum	24-09-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	42-2 42-2
002	Grond (AS3000)	MM09 MM09
003	Grond (AS3000)	MM10 MM10

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	S	79.4	92.1	68.5
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.5	1.3	4.5
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	S	8.7	11	22
METALEN					
arseen	mg/kgds	S	11	6.0	10
barium	mg/kgds	S	57	36	49
cadmium	mg/kgds	S	0.26	<0.2	<0.2
chroom	mg/kgds	S	14	15	26
kobalt	mg/kgds	S	7.1	4.0	7.5
koper	mg/kgds	S	64	13	37
kwik	mg/kgds	S	0.62	0.16	0.29
lood	mg/kgds	S	2100	48	310
molybdeen	mg/kgds	S	0.5	0.9	0.6
nikkel	mg/kgds	S	16	9.7	19
zink	mg/kgds	S	51	61	64
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	S	0.01	0.07	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.04	0.21	0.03
antraceen	mg/kgds	S	0.02	0.06	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.04	0.41	0.03
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.02	0.22	0.02
chryseen	mg/kgds	S	0.03	0.23	0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	0.15	0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.03	0.23	0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.03	0.18	0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.17	0.02
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.26 [1)]	1.93 [1)]	0.184 [1)]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Antea Group Heerenveen
W. Visser

Analyserapport

Projectnaam	Willemskade Harlingen	Orderdatum	18-09-2014
Projectnummer	267687	Startdatum	18-09-2014
Rapportnummer	12053133 - 1	Rapportagedatum	24-09-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	42-2 42-2
002	Grond (AS3000)	MM09 MM09
003	Grond (AS3000)	MM10 MM10

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	12	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	10	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer AS3000

Antea Group Heerenveen
W. Visser

Analyserapport

Projectnaam	Willemskade Harlingen	Orderdatum	18-09-2014
Projectnummer	267687	Startdatum	18-09-2014
Rapportnummer	12053133 - 1	Rapportagedatum	24-09-2014

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

Antea Group Heerenveen
W. Visser

Analyserapport

Projectnaam	Willemskade Harlingen	Orderdatum	18-09-2014
Projectnummer	267687	Startdatum	18-09-2014
Rapportnummer	12053133 - 1	Rapportagedatum	24-09-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
arseen	Grond (AS3000)	Conform AS3050-1, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
chroom	Grond (AS3000)	Conform AS3050-1, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
kobalt	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking	
001	Y4639245	16-09-2014	16-09-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum
002	Y4639089	16-09-2014	16-09-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

Antea Group Heerenveen
W. Visser

Analyserapport

Projectnaam	Willemskade Harlingen	Orderdatum	18-09-2014
Projectnummer	267687	Startdatum	18-09-2014
Rapportnummer	12053133 - 1	Rapportagedatum	24-09-2014

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking	
002	Y4639264	16-09-2014	16-09-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum
002	Y4639094	16-09-2014	16-09-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum
002	Y4639252	16-09-2014	16-09-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum
003	Y4639057	16-09-2014	16-09-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum
003	Y4639091	16-09-2014	16-09-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Antea Group Heerenveen
W. Visser

Analyserapport

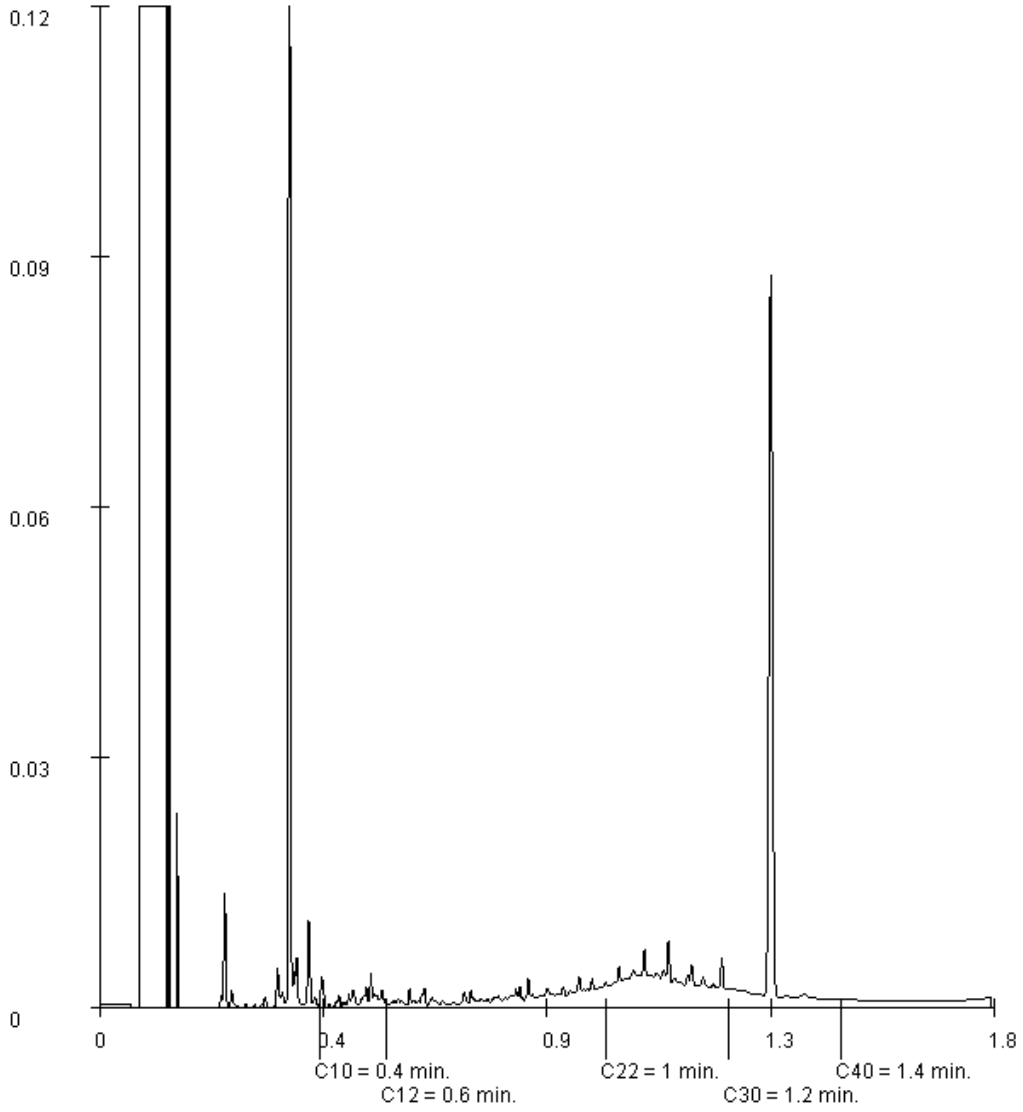
Projectnaam	Willemskade Harlingen	Orderdatum	18-09-2014
Projectnummer	267687	Startdatum	18-09-2014
Rapportnummer	12053133 - 1	Rapportagedatum	24-09-2014

Monsternummer:	002
Monster beschrijvingen	MM09MM09

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.alcontrol.nl

Analyserapport

Antea Group Heerenveen
W. Visser
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

Uw projectnaam	: Willemskade Harlingen
Uw projectnummer	: 267687
ALcontrol rapportnummer	: 12051059, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer	: LQ6RPK1A

Rotterdam, 15-09-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 267687. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

R. van Duin
Laboratory Manager

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Antea Group Heerenveen
W. Visser

Analyserapport

Projectnaam	Willemskade Harlingen	Orderdatum	11-09-2014
Projectnummer	267687	Startdatum	11-09-2014
Rapportnummer	12051059 - 1	Rapportagedatum	15-09-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM01 MM01
002	Grond (AS3000)	MMC01 MMC01

Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	S	96.1	91.1
gewicht artefacten	g	S	8.7	<1
aard van de artefacten	g	S	stenen	geen
ANORGANISCHE VERBINDINGEN				
cyanide (totaal)	mg/kgds	S	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Antea Group Heerenveen
W. Visser

Analyserapport

Projectnaam	Willemskade Harlingen	Orderdatum	11-09-2014
Projectnummer	267687	Startdatum	11-09-2014
Rapportnummer	12051059 - 1	Rapportagedatum	15-09-2014

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

Antea Group Heerenveen
W. Visser

Analyserapport

Projectnaam	Willemskade Harlingen	Orderdatum	11-09-2014
Projectnummer	267687	Startdatum	11-09-2014
Rapportnummer	12051059 - 1	Rapportagedatum	15-09-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
cyanide (totaal)	Grond (AS3000)	Conform AS3040-1, NEN-ISO 17380

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking	
001	Y4639673	10-09-2014	10-09-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum
001	Y4640446	08-09-2014	08-09-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum
001	Y4640449	08-09-2014	08-09-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum
001	Y4640455	08-09-2014	08-09-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum
002	Y4640407	08-09-2014	08-09-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum
002	Y4640437	08-09-2014	08-09-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum
002	Y4640872	08-09-2014	08-09-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum
002	Y4640447	08-09-2014	08-09-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.alcontrol.nl

Analyserapport

Antea Group Heerenveen
W. Visser
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

Uw projectnaam	: Willemskade Harlingen
Uw projectnummer	: 267687
ALcontrol rapportnummer	: 12057341, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer	: UUVUFZ9P

Rotterdam, 06-10-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 267687. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 11 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

R. van Duin
Laboratory Manager

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Antea Group Heerenveen
W. Visser

Analyserapport

Projectnaam	Willemskade Harlingen	Orderdatum	30-09-2014
Projectnummer	267687	Startdatum	30-09-2014
Rapportnummer	12057341 - 1	Rapportagedatum	06-10-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	06-1 06-1
002	Grond (AS3000)	07-1 07-1
003	Grond (AS3000)	08-1 08-1
004	Grond (AS3000)	09-1 09-1
005	Grond (AS3000)	10-1 10-1

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	93.4	93.0	95.8	95.5	95.3
gewicht artefacten	g	S	63	7.1	3.6	14	<1
aard van de artefacten	g	S	stenen	stenen	stenen	stenen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0.8	<0.5	0.5	<0.5	0.8
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.8	<1	1.1	<1	1.2
METALEN							
zink	mg/kgds	S	93	79	100	56	100

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Antea Group Heerenveen
W. Visser

Analyserapport

Projectnaam	Willemskade Harlingen	Orderdatum	30-09-2014
Projectnummer	267687	Startdatum	30-09-2014
Rapportnummer	12057341 - 1	Rapportagedatum	06-10-2014

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
004	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
005	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Antea Group Heerenveen
W. Visser

Analyserapport

Projectnaam	Willemskade Harlingen	Orderdatum	30-09-2014
Projectnummer	267687	Startdatum	30-09-2014
Rapportnummer	12057341 - 1	Rapportagedatum	06-10-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	11-1 11-1
007	Grond (AS3000)	13-1 13-1
008	Grond (AS3000)	18-1 18-1
009	Grond (AS3000)	19-1 19-1
010	Grond (AS3000)	20-1 20-1

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
droge stof	gew.-%	S	93.5	93.1	95.2	92.4	86.6
gewicht artefacten	g	S	<1	45	5.6	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	stenen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.4	3.2	1.0	0.7	1.9
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	1.1	2.9	1.7	3.7	7.1
METALEN							
chroom	mg/kgds	S		<10	<10	<10	14
zink	mg/kgds	S	460				

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer AS3000

Analyserapport

Projectnaam	Willemskade Harlingen	Orderdatum	30-09-2014
Projectnummer	267687	Startdatum	30-09-2014
Rapportnummer	12057341 - 1	Rapportagedatum	06-10-2014

Monster beschrijvingen

006	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
007	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
008	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
009	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
010	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Antea Group Heerenveen
W. Visser

Analyserapport

Projectnaam	Willemskade Harlingen	Orderdatum	30-09-2014
Projectnummer	267687	Startdatum	30-09-2014
Rapportnummer	12057341 - 1	Rapportagedatum	06-10-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
011	Grond (AS3000)	24-1 24-1
012	Grond (AS3000)	27-3 27-3
013	Grond (AS3000)	32-2 32-2
014	Grond (AS3000)	35-3 35-3
015	Grond (AS3000)	39-5 39-5

Analyse	Eenheid	Q	011	012	013	014	015
droge stof	gew.-%	S	90.5	90.8	87.0	74.5	71.6
gewicht artefacten	g	S	46	39	26	25	<1
aard van de artefacten	g	S	stenen	stenen	stenen	stenen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.0	1.1	1.1	6.1	4.0
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	5.3	4.6	2.2	11	29
METALEN							
chroom	mg/kgds	S	180				
koper	mg/kgds	S		14	12	580	
lood	mg/kgds	S					190

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer AS3000

Antea Group Heerenveen
W. Visser

Analyserapport

Projectnaam	Willemskade Harlingen	Orderdatum	30-09-2014
Projectnummer	267687	Startdatum	30-09-2014
Rapportnummer	12057341 - 1	Rapportagedatum	06-10-2014

Monster beschrijvingen

011	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
012	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
	*	Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl2), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters.
013	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
	*	Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl2), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters.
014	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
015	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Antea Group Heerenveen
W. Visser

Analyserapport

Projectnaam	Willemskade Harlingen	Orderdatum	30-09-2014
Projectnummer	267687	Startdatum	30-09-2014
Rapportnummer	12057341 - 1	Rapportagedatum	06-10-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
016	Grond (AS3000)	40-4 40-4
017	Grond (AS3000)	B1-1 B1-1
018	Grond (AS3000)	B2-1 B2-1
019	Grond (AS3000)	B3-1 B3-1

Analyse	Eenheid	Q	016	017	018	019
droge stof	gew.-%	S	68.6	90.0	93.0	98.1
gewicht artefacten	g	S	<1	8.4	22	1.3
aard van de artefacten	g	S	geen	stenen	stenen	hout
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.7			
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S		0.6	1.7	<0.5
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	29			
METALEN						
lood	mg/kgds	S	63			
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	mg/kgds			<5 [1) 2)]	<5 [1) 2)]	<5 [1) 2)]
fractie C12 - C22	mg/kgds			<5 [1) 2)]	6 [1) 2)]	<5 [1) 2)]
fractie C22 - C30	mg/kgds			<5 [1) 2)]	21 [1) 2)]	<5 [1) 2)]
fractie C30 - C40	mg/kgds			<5 [1) 2)]	9 [1) 2)]	<5 [1) 2)]
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S		<20 [1) 2)]	40 [1) 2)]	<20 [1) 2)]

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Antea Group Heerenveen
W. Visser

Analyserapport

Projectnaam	Willemskade Harlingen	Orderdatum	30-09-2014
Projectnummer	267687	Startdatum	30-09-2014
Rapportnummer	12057341 - 1	Rapportagedatum	06-10-2014

Monster beschrijvingen

016	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
	*	Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl2), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters.
017	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
018	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
019	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De betrouwbaarheid van het resultaat is mogelijk beinvloed door overschrijding van de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.
2	De periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

Antea Group Heerenveen
W. Visser

Analyserapport

Projectnaam	Willemskade Harlingen	Orderdatum	30-09-2014
Projectnummer	267687	Startdatum	30-09-2014
Rapportnummer	12057341 - 1	Rapportagedatum	06-10-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
zink	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
chroom	Grond (AS3000)	Conform AS3050-1, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
koper	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
lood	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-3, gelijkwaardig aan NEN 5754.
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y4639693	10-09-2014	09-09-2014	ALC201
002	Y4639685	10-09-2014	09-09-2014	ALC201
003	Y4639691	10-09-2014	09-09-2014	ALC201
004	Y4639671	10-09-2014	09-09-2014	ALC201
005	Y4639682	10-09-2014	09-09-2014	ALC201
006	Y4639687	10-09-2014	09-09-2014	ALC201
007	Y4639484	10-09-2014	10-09-2014	ALC201
008	Y4639471	10-09-2014	10-09-2014	ALC201
009	Y4784864	10-09-2014	10-09-2014	ALC201
010	Y4639499	10-09-2014	10-09-2014	ALC201
011	Y4639768	10-09-2014	10-09-2014	ALC201
012	Y4639433	12-09-2014	12-09-2014	ALC201
013	Y4639427	12-09-2014	12-09-2014	ALC201
014	Y4639647	12-09-2014	12-09-2014	ALC201
015	Y4639091	16-09-2014	16-09-2014	ALC201
016	Y4639057	16-09-2014	16-09-2014	ALC201
017	Y3218689	10-09-2014	10-09-2014	ALC201
018	Y3218698	10-09-2014	10-09-2014	ALC201
018	Y3218699	10-09-2014	10-09-2014	ALC201
019	Y3218706	10-09-2014	10-09-2014	ALC201

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Antea Group Heerenveen
W. Visser

Analyserapport

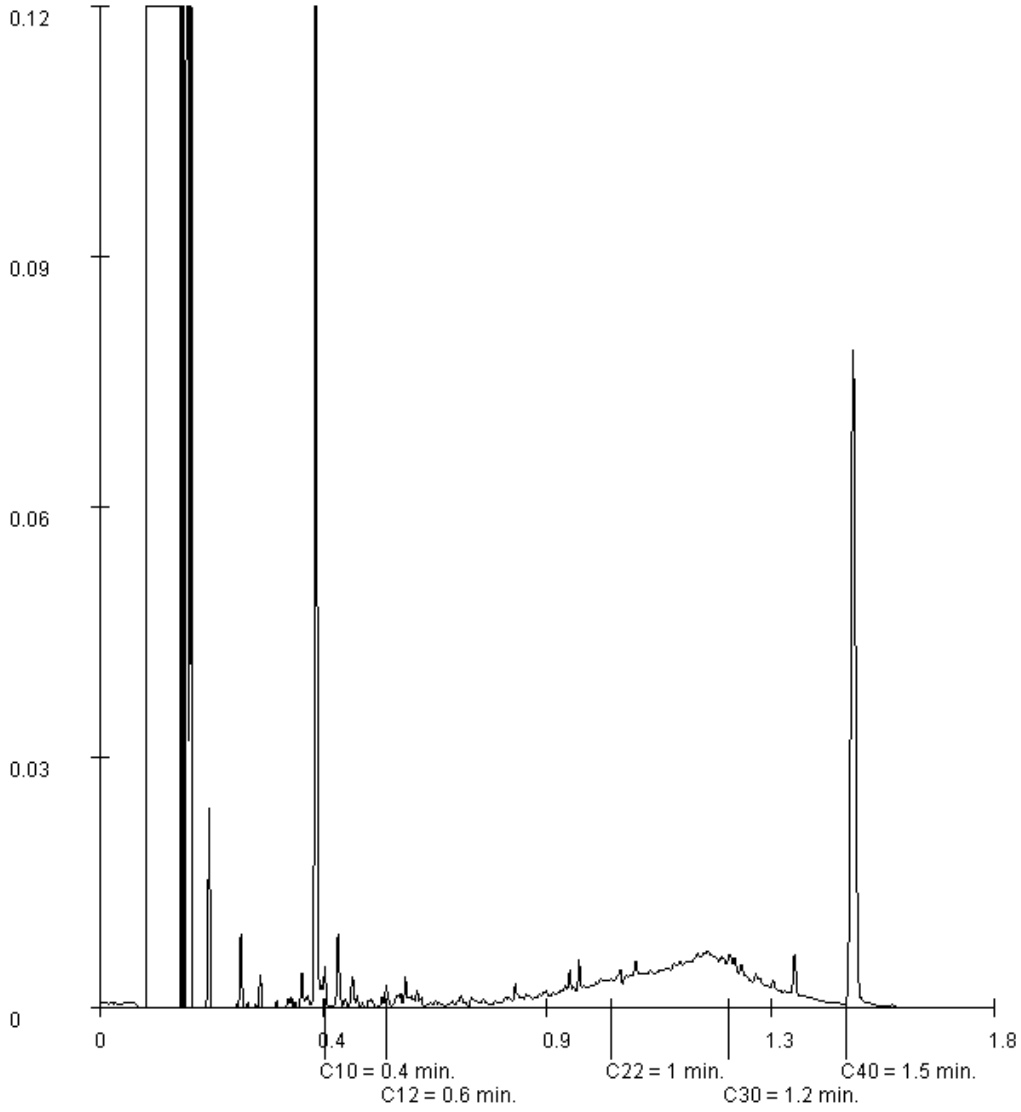
Projectnaam	Willemskade Harlingen	Orderdatum	30-09-2014
Projectnummer	267687	Startdatum	30-09-2014
Rapportnummer	12057341 - 1	Rapportagedatum	06-10-2014

Monsternummer:	018
Monster beschrijvingen	B2-1B2-1

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.alcontrol.nl

Analyserapport

Antea Group Heerenveen
W. Visser
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

Uw projectnaam	: Willemskade Harlingen
Uw projectnummer	: 267687
ALcontrol rapportnummer	: 12057286, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer	: DHKK47HE

Rotterdam, 09-10-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 267687. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

R. van Duin
Laboratory Manager

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Antea Group Heerenveen
W. Visser

Analyserapport

Projectnaam	Willemskade Harlingen	Orderdatum	30-09-2014
Projectnummer	267687	Startdatum	30-09-2014
Rapportnummer	12057286 - 1	Rapportagedatum	09-10-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	12-1-1 12-1-1
002	Grondwater (AS3000)	23-1-1 23-1-1
003	Grondwater (AS3000)	32-1-1 32-1-1
004	Grondwater (AS3000)	37-1-1 37-1-1
005	Grondwater (AS3000)	B3-1-1 B3-1-1

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
METALEN							
arseen	µg/l	S	<5	15	<5	7.3	<5
barium	µg/l	S	40	170	100	160	98
cadmium	µg/l	S	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
chroom	µg/l	S	<1	1.4	1.1	<1	<1
kobalt	µg/l	S	<2	4.9	<2	3.1	<2
koper	µg/l	S	<2.0	<2.0	<2.0	2.7	<2.0
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<2.0	<2.0	3.3	2.3	<2.0
molybdeen	µg/l	S	5.5	40	<2	32	6.1
nikkel	µg/l	S	8.7	12	5.9	12	14
zink	µg/l	S	12	26	17	14	43
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
cyanide (totaal)	µg/l	S	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 [1)]	0.21 [1)]	0.21 [1)]	0.21 [1)]	0.21 [1)]
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	µg/l	S	0.03	0.09	0.03	<0.02	0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 [1)]	0.14 [1)]	0.14 [1)]	0.14 [1)]	0.14 [1)]
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

Antea Group Heerenveen
W. Visser

Analyserapport

Projectnaam	Willemskade Harlingen	Orderdatum	30-09-2014
Projectnummer	267687	Startdatum	30-09-2014
Rapportnummer	12057286 - 1	Rapportagedatum	09-10-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	12-1-1 12-1-1
002	Grondwater (AS3000)	23-1-1 23-1-1
003	Grondwater (AS3000)	32-1-1 32-1-1
004	Grondwater (AS3000)	37-1-1 37-1-1
005	Grondwater (AS3000)	B3-1-1 B3-1-1

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 [1)]	0.42 [1)]	0.42 [1)]	0.42 [1)]	0.42 [1)]
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		230	<25	<25	<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		200	<25	<25	<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		55	<25	<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	480	<50	<50	<50	<50
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN							
chloride	mg/l	S	250	240	790	170	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Antea Group Heerenveen
W. Visser

Analyserapport

Projectnaam	Willemskade Harlingen	Orderdatum	30-09-2014
Projectnummer	267687	Startdatum	30-09-2014
Rapportnummer	12057286 - 1	Rapportagedatum	09-10-2014

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
004	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
005	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa

Paraaf :

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Laboratories

Antea Group Heerenveen
W. Visser

Analyserapport

Projectnaam	Willemskade Harlingen	Orderdatum	30-09-2014
Projectnummer	267687	Startdatum	30-09-2014
Rapportnummer	12057286 - 1	Rapportagedatum	09-10-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3150-1 en conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
chroom	Grondwater (AS3000)	Conform AS3150-1 en conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
kobalt	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
cyanide (totaal)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3140-1 en conform NEN-EN-ISO 14403
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5
chloride	Grondwater (AS3000)	Conform AS3140-2 en conform NEN-ISO 15923-1

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G0247504	29-09-2014	29-09-2014	ALC231
001	G8510630	29-09-2014	29-09-2014	ALC236

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

Antea Group Heerenveen
W. Visser

Analyserapport

Projectnaam	Willemskade Harlingen	Orderdatum	30-09-2014
Projectnummer	267687	Startdatum	30-09-2014
Rapportnummer	12057286 - 1	Rapportagedatum	09-10-2014

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B5423135	29-09-2014	29-09-2014	ALC207
001	B1344336	29-09-2014	29-09-2014	ALC204
001	G8514037	29-09-2014	29-09-2014	ALC236
002	B5423412	29-09-2014	29-09-2014	ALC207
002	G8514080	29-09-2014	29-09-2014	ALC236
002	G0247505	29-09-2014	29-09-2014	ALC231
002	G8516604	29-09-2014	29-09-2014	ALC236
002	B1294292	29-09-2014	29-09-2014	ALC204
003	G0247517	29-09-2014	29-09-2014	ALC231
003	B1366881	29-09-2014	29-09-2014	ALC204
003	B5498767	29-09-2014	29-09-2014	ALC207
003	G8516619	29-09-2014	29-09-2014	ALC236
003	G8516610	29-09-2014	29-09-2014	ALC236
004	B1344330	29-09-2014	29-09-2014	ALC204
004	G8516606	29-09-2014	29-09-2014	ALC236
004	G0247511	29-09-2014	29-09-2014	ALC231
004	B5498770	29-09-2014	29-09-2014	ALC207
004	G8514036	29-09-2014	29-09-2014	ALC236
005	G8516617	29-09-2014	29-09-2014	ALC236
005	G0247510	29-09-2014	29-09-2014	ALC231
005	B1343425	29-09-2014	29-09-2014	ALC204
005	B5423136	29-09-2014	29-09-2014	ALC207
005	G8516597	29-09-2014	29-09-2014	ALC236

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Antea Group Heerenveen
W. Visser

Analyserapport

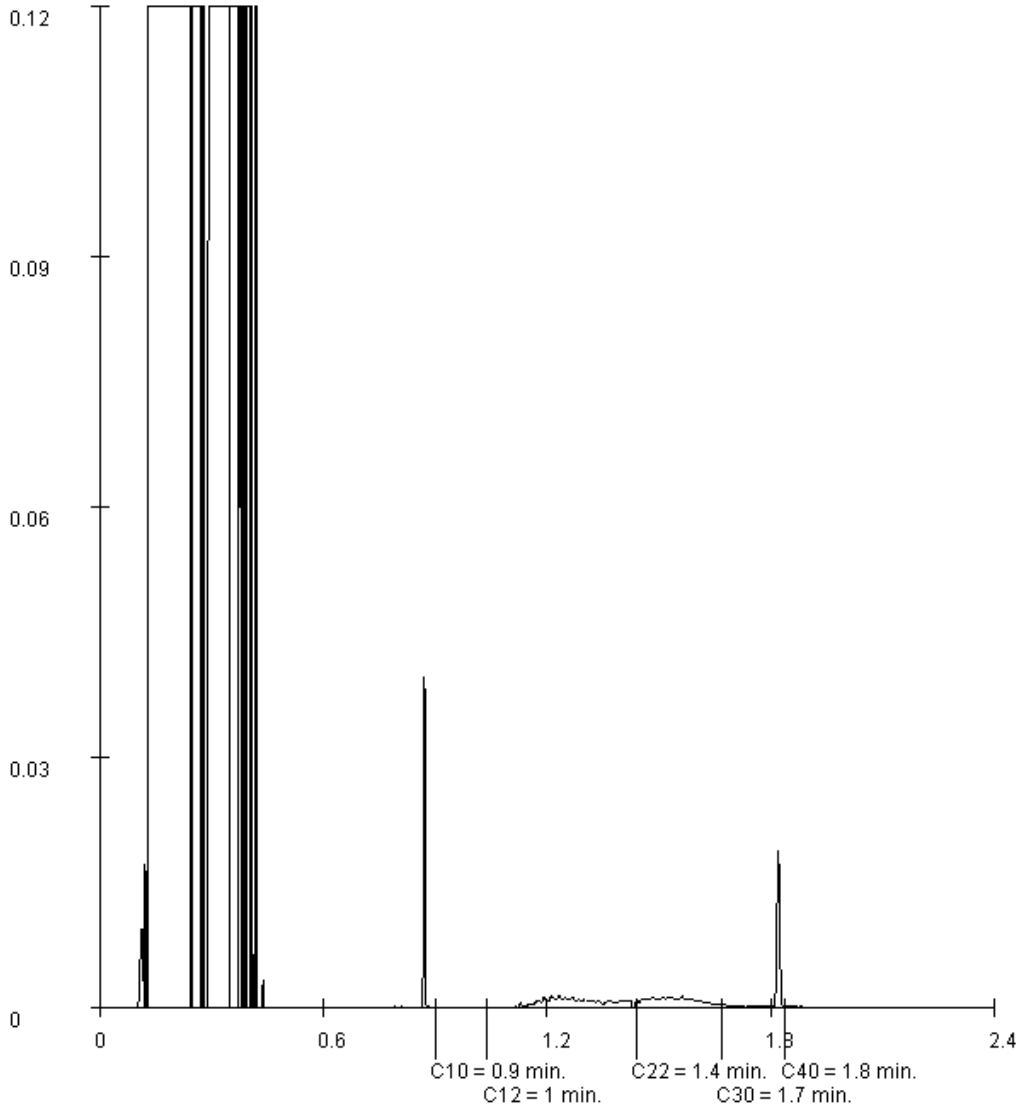
Projectnaam	Willemskade Harlingen	Orderdatum	30-09-2014
Projectnummer	267687	Startdatum	30-09-2014
Rapportnummer	12057286 - 1	Rapportagedatum	09-10-2014

Monsternummer:	001
Monster beschrijvingen	12-1-112-1-1

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Bijlage 6: Toelichting toetsingskader

Hieronder wordt uitgebreider op de begrippen achtergrond-, streef- en interventiewaarden en hun betekenis ingegaan.

Bij de toetsing wordt een uitspraak gedaan op parameterniveau én op monsterniveau. Met betrekking tot het bepalen van de achtergrondwaarden kan in sommige gevallen de overall-conclusie op monsterniveau afwijken ten opzichte van de conclusie op parameterniveau als gevolg van de toetsregel die in artikel 4.2.2 van de Regeling Bodemkwaliteit staat. In dit artikel wordt beschreven wat onder het overschrijden van de achtergrondwaarden wordt verstaan.

De achtergrondwaarden (AW) zijn landelijk geldende waarden voor een multifunctionele bodemkwaliteit en geven de bovengrens aan voor wat in de dagelijkse praktijk 'schone grond' wordt genoemd. Deze achtergrondwaarden zijn vastgesteld op basis van gehalten zoals deze voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden. Dit omdat in dergelijke gronden geen belasting door lokale verontreinigingsbronnen aanwezig wordt geacht. De streefwaarde (S) geeft het concentratieniveau in grondwater aan waarboven wèl en waaronder géén sprake is van een aantoonbare verontreiniging.

De interventiewaarde (I) geeft het concentratieniveau in de grond, waterbodem of grondwater aan waarboven de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant en dier heeft, in ernstige mate kunnen zijn verminderd. In het overheidsbeleid wordt gesproken van een geval van ernstige bodem-verontreiniging, indien de gemiddelde concentratie aan één stof de interventiewaarde overschrijdt in tenminste 25 m^3 grond/slib of voor het grondwater in tenminste 100 m^3 bodemvolume. Over de hoeveelheid grond/slib of grondwater waarop een eventuele overschrijding van de interventiewaarde zich voordoet kan in een eerste onderzoek meestal nog geen betrouwbare uitspraak worden gedaan. Daarom kunnen op basis van de resultaten van dit eerste onderzoek dan ook geen conclusies worden getrokken ten aanzien van het wel of niet ernstig zijn van het verontreinigingsgeval.

Bij de getoetste waarden is tevens een index opgenomen. Deze index is als volgt berekend: Index = (GSSD - AW) / (I - AW).
Een negatieve waarde voor de index houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde lager is dan de achtergrondwaarde. Bij een index boven de 1 ligt de gestandaardiseerde meetwaarde boven de interventiewaarde. Een index tussen de 0 en 0,5 betekent dat de gestandaardiseerde meetwaarde (ver) onder de interventiewaarde ligt. Een index tussen de 0,5 en 1 houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (dicht) bij de interventiewaarde ligt. Afhankelijk van de specifieke situatie geeft dit mogelijk aanleiding voor het uitsplitsen van een mengmonster en/ of het uitvoeren van een nader onderzoek. Met een nader bodemonderzoek kan de ernst en spoedeisendheid van het geval wordt vastgesteld. Een nader onderzoek kan worden uitgevoerd als er een duidelijke indicatie bestaat dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Een geval van ernstige bodemverontreiniging kan zich ook voordoen zonder dat de interventiewaarden worden overschreden. Als een verontreiniging zich zodanig in een ander milieucompartiment (bijv. het grondwater) of objecten (bijv. consumptiegewassen) verspreidt dat daar schadelijke effecten kunnen optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Ook als het bij puntbronnen van verontreinigingen (bijv. op grond van berekeningen) waarschijnlijk is dat zonder maatregelen op korte termijn (binnen maximaal enkele

maanden) een verontreiniging van genoemde 25 of 100 m^3 bodemvolume kan optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Bij de toetsing worden de gemeten gehalten aan de hand van geanalyseerde of geschatte gehalten organisch stof en lutum met BOTOVA-gevalideerde software omgerekend naar zogenaamde standaardbodemcondities (bodem met 10% organische stof en 25% lutum). Deze gestandaardiseerde meetwaarden worden vergeleken met de vaste normwaarden, zoals opgenomen in de voorgaande bijlage.

Barium
In de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 is aangegeven dat de norm voor barium tijdelijk is ingetrokken. Gebleken is namelijk dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg d.s. (voor standaardbodem). Analyses op barium dienen wel nog te worden uitgevoerd, maar de resultaten hoeven dus niet meer getoetst te worden, tenzij een duidelijke antropogene bron aanwezig is.

Tabel: Achtergrondwaarden en interventiewaarden grond[9] (gehalten in mg/kg .d.s.)

Stof	Achtergrond-waarde	Interventie-waarde
1. Metalen		
Antimoon	4,0*	22
Arseen	20	76
Barium	-	-[8]
Cadmium	0,60	13
Chroom III	55	180
Chroom VI	-	78
Kobalt	15	190
Koper	40	190
Kwik (anorganisch)	0,15	36
Kwik (organisch)	-	4
Lood	50	530
Molybdeen	1,5*	190
Nikkel	35	100
Zink	140	720
Beryllium	-	30#
Seleen	-	100#
Tellurium	-	600#
Thallium	-	15#
Tin	6,5	900#
Vanadium	80	250#
Zilver	-	15#
2. Overige organische stoffen		
Cyanide (vrij)[5]	3,0	20
Cyanide (complex)[6]	5,5	50
Thiocyanaat	6,0	20
3. Aromatische verbindingen		
Benzeen	0,20*	1,1
Ethylbenzeen	0,20*	110
Tolueen	0,20*	32
Xylenen (som)[1]	0,45*	17
Styreen (vinylbenzeen)	0,25*	86
Fenol	0,25	14
Cresolen (som)[1]	0,30*	13
Dodecylbenzeen	0,35*	1000#
Aromatische oplosmiddelen[1, 7]	2,5*	200#
Dihydroxybenzenen (som)[12]	-	8#
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)		
PAK's (totaal) (som 10)[1]	1,5	40
5. Gechloreerde koolwaterstoffen		
A. (Vluchtige koolwaterstoffen)		
Monochlooretheen (Vinylchloride)	0,10*	0,1[2]
Dichloormethaan	0,10	3,9
1,1-dichloorethaan	0,20*	15
1,2-dichloorethaan	0,20*	6,4
1,1-dichlooretheen[2]	0,30*	0,3
1,2-dichlooretheen (som)[1]	0,30*	1
Dichloorpropanen (som)[1]	0,80*	2
Trichloormethaan (chloroform)	0,25*	5,6
1,1,1-trichloorethaan	0,25*	15
1,1,2-trichloorethaan	0,3*	10
Trichlooretheen (Tri)	0,25*	2,5
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,3*	0,7
Tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8
B. Chloorbenzenen		
Monochloorbenzeen	0,2*	15
Dichloorbenzenen (som)[1]	2,0*	19
Trichloorbenzenen (som)[1]	0,015*	11
Tetrachloorbenzenen (som)[1]	0,0090*	2,2
Pentachloorbenzenen	0,0025	6,7
Hexachloorbenzeen	0,0085	2
C. Chloorfenolen		
Monochloorfenolen (som)[1]	0,045	5,4
Dichloorfenolen (som)[1]	0,20*	22
Trichloorfenolen (som)[1]	0,0030*	22
Tetrachloorfenolen (som)[1]	0,015*	21
Pentachloorfenol	0,0030*	12

Stof	Achtergrond-waarde	Interventie-waarde
D. Polychloorbifenylen (PCB's)		
PCB's (som 7)[1]	0,020	1
E. Overige gechloreerde koolwaterstoffen		
Monochlooranilinen (som)[1]	0,20*	50
Dioxine (som TEQ)[1]	0,000055*	0,00018
Chloornaftaleen (som)[1]	0,070*	23
Dichlooranilinen	-	50#
Trichlooranilinen	-	10#
Tetrachlooranilinen	-	30#
Pentachlooranilinen	0,15*	10#
4-chloormethylfenolen	0,60*	15#
6. Bestrijdingsmiddelen		
A. Organochloor-bestrijdingsmiddelen		
Chloordaan (som)[1]	0,0020	4
DDT (som)[1]	0,20	1,7
DDE (som)[1]	0,10	2,3
DDD (som)[1]	0,020	34
Aldrin	-	0,32
Drins (som)[1]	0,015	4
α-endosulfan	0,00090	4
α-HCH	0,0010	17
β-HCH	0,0020	1,6
γ-HCH (lindaan)	0,0030	1,2
Heptachloor	0,00070	4
Heptachloorepoxide (som)[1]	0,0020	4
Hexachloorbutadieen	0,003*	-
organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodem)	0,40	-
C. Organotinbestrijdingsmiddelen		
Organotinverbindingen (som)[1, 10]	0,15	2,5
tributyltin (TBT)[2, 10]	0,065	-
D. Chloorfenoxy-azijnzuur herbiciden		
MCPA	0,55*	4
E. Overige bestrijdingsmiddelen		
Atrazine	0,035*	0,71
Carbaryl	0,15*	0,45
Carbofuran[13]	0,017*	0,017[2]
niet chloorhoudende bestrijdingsmiddelen	0,090*	-
Azinfosmethyl	0,0075*	2#
Maneb	-	22#
7. Overige stoffen		
Asbest[3]	0	100
Cyclohexanon	2,0*	150
Dimethyl ftalaat[11]	0,045*	82
Diethyl ftalaat[11]	0,045*	53
Di-isobutyl ftalaat[11]	0,045*	17
Dibutyl ftalaat[11]	0,070*	36
Butyl benzylftalaat[11]	0,070*	48
Dihexyl ftalaat[11]	0,070*	220
Di(2-ethylhexyl)ftalaat[11]	0,045*	60
Minerale olie[4]	190	5000
Pyridine	0,15*	11
Tetrahydrofuran	0,45	7
Tetrahydrothiofeen	1,5*	8,8
Tribroommethaan (bromoform)	0,20*	75
Acrylonitril	0,1*	0,1#
Butanol	2,0*	30#
1,2 butylacetaat	2,0*	200#
Ethylacetaat	2,0*	75#
Diethyleen glycol	8,0	270#
Ethyleen glycol	5,0	100#
Formaldehyde	0,1*	0,1#
Isopropanol	0,75	220#
Methanol	3,0	30#
Methylethylketon	2,0*	35#
Methyl-tert-buthyl ether (MTBE)	0,20*	100#

Toelichting:

* Achtergrondwaarde is gebaseerd op de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid), omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 af te leiden.

[#] Voor deze stof is geen interventiewaarde vastgesteld, het gehalte betreft een niveau voor ernstige verontreiniging (INEV).

[1] Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit. Voor de berekening van de som TEQ voor dioxine wordt verwezen naar bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit. Voor het optellen van meetwaarden beneden de bepalingsgrens wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.

[2] De interventiewaarde voor grond voor deze stof is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen in grond moet tevens het grondwater worden onderzocht.

[3] Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest).

[4] De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van een verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie worden bestudeerd.

[5] Bij gehalten die de achtergrondwaarden overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht).

[6] Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide-totaal minus het gehalte cyanide-vrij, bepaald conform NEN-EN-ISO 14403-1:2012, NEN-EN-ISO 14403-2:2012 en NEN-ISO 17380:2006. Indien geen cyanide-vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide-complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal (en hoeft dus alleen het gehalte cyanide-totaal te worden gemeten).

[7] De achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 16 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N). De hoogte van de achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de achtergrondwaarde van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Voor de componenten, die niet individueel zijn genormeerd, geldt per component een maximum gehalte van 0,45 mg/kg ds, voor de achtergrondwaarde.

[8] De norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarde voor de meeste andere metalen en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kg d.s.

[9] Voor het omgaan met meetwaarden beneden de bepalingsgrens van het laboratorium wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.

[10] De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds.

[11] Het is onzeker of de achtergrondwaarden voor ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt.

[12] Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van catechol, resorcinol en hydrochinon.

[13] De maximale waarden bodemfunctieklasse wonen en industrie van deze stoffen zijn gelijk aan de interventiewaarden bodemsanering en zijn gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico’s nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen moet tevens het grondwater worden onderzocht.

Tabel: Streefwaarden en interventiewaarden grondwater[9] (concentraties in µg/l)

Stof	Streefwaarde[7]		Interventie-waarde
	Ondiep (< 10 m -mv.)	Diep (> 10 m -mv.)	
1. Metalen			
Antimoon	-	0,15*	20
Arseen	10	7,2	60
Barium	50	200	625
Cadmium	0,4	0,06	6
Chroom	1	2,5	30
Kobalt	20	0,7*	100
Koper	15	1,3*	75
Kwik	0,05	0,01*	0,3
Lood	15	1,7*	75
Molybdeen	5	3,6	300
Nikkel	15	2,1*	75
Zink	65	24	800
Beryllium	-	0,05	15#
Seleen	-	0,07	160#
Tellurium	-	–	70#
Thallium	-	2*	7#
Tin	-	2,2*	50#
Vanadium	-	1,2*	70#
Zilver	-	–	40#
2. Overige organische stoffen			
Chloride	100000		-
Cyanide (vrij)	5		1500
Cyanide (complex)	10		1500
Thiocyanaat	-		1500
3. Aromatische verbindingen			
Benzeen	0,2		30
Ethylbenzeen	4		150
Tolueen	7		1000
Xylenen (som)[1]	0,2		70
Styreen (vinylbenzeen)	6		300
Fenol	0,2		2000
Cresolen (som)[1]	0,2		200
Dodecylbenzeen	-		0,02#
Aromatische oplosmiddelen[1]	-		150#
Catechol (o-dihydroxybenzeen)	0,2		1250#
Resorcinol (m-dihydroxybenzeen)	0,2		600#
Hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)	0,2		800#
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)[5]			
Naftaleen	0,01*		70
Fenantreen	0,003*		5
Antraceen	0,0007*		5
Fluorantheen	0,003*		1
Chryseen	0,003*		0,2
Benzo(a)antraceen	0,0001*		0,5
Benzo(a)pyreen	0,0005*		0,05
Benzo(k)fluorantheen	0,0004*		0,05
Indeno(1,2,3cd)pyreen	0,0004*		0,05
Benzo(ghi)peryleen	0,0003*		0,05
5. Gechloreerde koolwaterstoffen			
A. (Vluchtige koolwaterstoffen)			
Monochloorethеen (Vinylchloride)	0,01*		5
Dichloormethaan	0,01*		1000
1,1-dichloorethaan	7		900
1,2-dichloorethaan	7		400
1,1-dichlooretheen	0,01*		10
1,2-dichlooretheen (som)[1]	0,01*		20
Dichloorpropanen (som)[1]	0,8*		80
Trichloormethaan (chloroform)	6		400
1,1,1-trichloorethaan	0,01*		300
1,1,2-trichloorethaan	0,01*		130
Trichlooretheen (Tri)	24		500
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,01*		10
Tetrachlooretheen (Per)	0,01*		40
B. Chloorbenzenen[5]			
Monochloorbenzeen	7		180
Dichloorbenzenen (som)[1]	3		50
Trichloorbenzenen (som)[1]	0,01*		10
Tetrachloorbenzenen (som)[1]	0,01*		2,5
Pentachloorbenzenen	0,003*		1
Hexachloorbenzeen	0,00009*		0,5

Stof	Streefwaarde[7]	Interventie-waarde
C. Chloorfenolen[5]		
Monochloorfenolen (som)[1]	0,3	100
Dichloorfenolen (som)[1]	0,2	30
Trichloorfenolen (som)[1]	0,03	10
Tetrachloorfenolen (som)[1]	0,01	10
Pentachloorfenol	0,04	3
D. Polychloorbifenylen (PCB's)		
PCB's (som 7)[1]	0,01*	0,01
E. Overige gechloreerde koolwaterstoffen		
Monochlooranilinen (som)[1]	-	30
Chloornaftaleen (som)[1]	-	6
Dichlooranilinen	-	100#
Trichlooranilinen	-	10#
Tetrachlooranilinen	-	10#
Pentachlooranilinen	-	1#
4-chloormethylfenolen	-	350#
Dioxine (som TEQ)[1]	-	0,000001#
6. Bestrijdingsmiddelen		
A. Organochloor-bestrijdingsmiddelen		
Chloordaan (som)[1]	0,00002*	0,2
DDT (som)[1]	-	-
DDE (som)[1]	-	-
DDD (som)[1]	-	-
DDT/DDE/DDD (som)[1]	0,000004*	0,01
Aldrin	0,000009*	-
Dieldrin	0,0001*	-
Endrin	0,00004*	-
Drins (som)[1]	-	0,1
α-endosulfan	0,0002*	5
α-HCH	0,033	-
β-HCH	0,008*	-
γ-HCH (lindaan)	0,009*	-
HCH-verbindingen (som)[1]	0,05	1
Heptachloor	0,000005*	0,3
Heptachloorepoxide (som)[1]	0,000005*	3
C. Organotinbestrijdingsmiddelen		
Organotinverbindingen (som)[1]	0,00005 - 0,016	0,7
D. Chloorfenoxy-azijnzuur herbiciden		
MCPA	0,02	50
E. Overige bestrijdingsmiddelen		
Atrazine	0,029	150
Carbaryl	0,002	60
Carbofuran	0,009	100
Azinfosmethyl	0,0001	2#
Maneb	0,00005	0,1#
7. Overige stoffen		
Cyclohexanon	0,5	15000
Dimethyl ftalaat	-	-
Diethyl ftalaat	-	-
Di-isobutyl ftalaat	-	-
Dibutyl ftalaat	-	-
Butyl benzylftalaat	-	-
Dihexyl ftalaat	-	-
Di(2-ethylhexyl)ftalaat	-	-
Ftalaten (som)[1]	0,5	5
Minerale olie[4]	50	600
Pyridine	0,5	30
Tetrahydrofuran	0,5	300
Tetrahydrothiofeen	0,5	5000
Tribroommethaan (bromoform)	-	630
Acrylonitril	0,08	5#
Butanol	-	5600#
1,2 butylacetaat	-	6300#
Ethylacetaat	-	15000#
Diethyleen glycol	-	13000#
Ethyleen glycol	-	5500#
Formaldehyde	-	50#
Isopropanol	-	31000#
Methanol	-	24000#
Methylethylketon	-	6000#
Methyl-tert-buthyl ether (MTBE)	-	9400#

Toelichting:

[#] Voor deze stof is geen interventiewaarde vastgesteld, de concentratie betreft een niveau voor ernstige verontreiniging (INEV).

[1] Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit. Voor de berekening van de som TEQ voor dioxine wordt verwezen naar bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit. Voor het optellen van meetwaarden beneden de bepalingsgrens wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.

[4] De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van een verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast de alkaanconcentratie ook de concentratie aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie worden bestudeerd.

[5] Voor grondwater zijn de effecten van PAK's, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule moet worden gebruikt om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen indien $\Sigma(Ci/Ii) > 1$, waarbij Ci= gemeten concentratie van een stof uit de betreffende groep en Ii= interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.

[7] De streefwaarde grondwater voor een aantal stoffen ***(gemarkeerd met *)*** is lager dan of gelijk aan de vereiste rapportagegrens in bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit. Voor het beoordelen van meetwaarden beneden de rapportagegrens, wordt verwezen naar bijlage G.

[9] Voor het omgaan met meetwaarden beneden de bepalingsgrens van het laboratorium wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.

Bijlage 7: Kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties

Betrouwbaarheid/garanties
Bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van al dan niet verdachte bodemlagen. Hoewel Antea Group conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving handelt, is het juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties ten aanzien van de verontreinigingssituatie af te geven op basis van de resultaten van een bodemonderzoek.

Het vorenstaande betekent dat Antea Group op voorhand geen aansprakelijkheid accepteert ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Antea Group uitgevoerde bodemonderzoek neemt. In een voorkomend geval adviseren wij u altijd contact op te nemen met uw aanspreekpunt binnen Antea Group.

In dit kader kan ook worden opgemerkt dat de voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Antea Group wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor Antea Group niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

Certificatie/accreditatie
Antea Group is gecertificeerd volgens NEN-ISO 9001. Ons bureau is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-proces-certificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Antea Group is volgens dit SIKB-procescertificaat gecertificeerd en erkend. Eventuele afwijkingen van de beoordelingsrichtlijn zijn in voorliggend rapport vermeld. In het colofon staan de namen en parafen van de veldmedewerkers die de kritische functies binnen het veldwerk hebben uitgevoerd.

De naleving van de kwaliteitseisen en -procedures wordt periodiek getoetst door interne auditors en externe auditors, onder toezicht van de Raad voor Accreditatie.

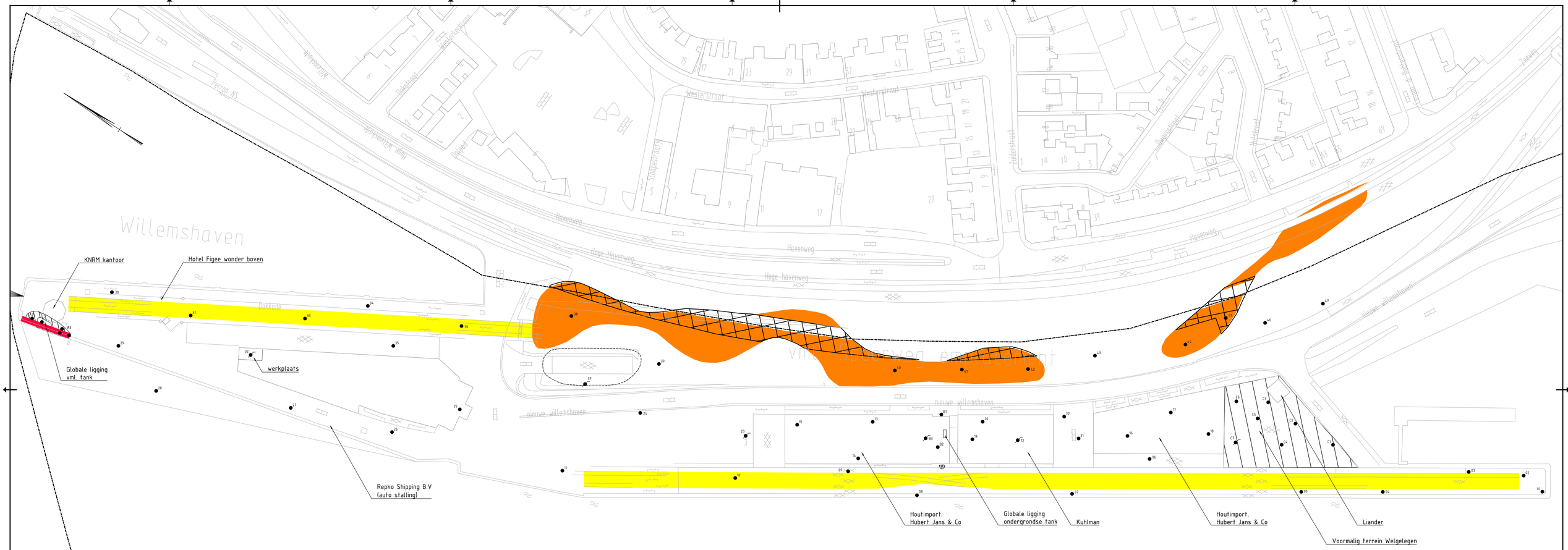
De onderzochte locatie is niet in eigendom van Antea Group of gerelateerde zusterbedrijven.

De in het bodemonderzoek benodigde analyses van grond en grondwater laat Antea Group verrichten door een door de RvA geaccrediteerd laboratorium. Deze accreditatie garandeert dat bij de analyses consequent de juiste en vastgelegde procedures worden gehanteerd zodat de analyseresultaten een hoge betrouwbaarheid hebben. Voor de analyses geldt dat deze conform het Accreditatieschema(AS)3000 zijn uitgevoerd. De analyseresultaten worden getoetst met BOTOVA-gevalideerde software.

Toepassing grond

Het bodemonderzoek geeft inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in het kader van het gebruik en/of de bestemming van de onderzochte locatie. Indien echter grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het verrichte bodemonderzoek mogelijk niet. Afhankelijk van de omvang van de af te voeren partij(en) grond en de eisen die door de acceptant of het bevoegd gezag ter plaatse van de nieuwe toepassingslocatie worden gesteld (bijvoorbeeld aanwezigheid van een bodemkwaliteitskaart met bijbehorend bodembeheerplan), dient de grond eventueel nog conform de richtlijnen van het Besluit bodemkwaliteit te worden onderzocht.

Tekening



VERKLARING:

- BORING MET NUMMER
- PEILBUIS MET NUMMER
- GRENS ONDERZOEKSGEBIED
- NIET ERNSTIG GEVAL LOS- EN LAAD-PLAATS (GEVAL 5D) MET NIET NADER ONDERZOCHTE STERKE ARSEEN VERONTREINIGING IN GROND
- RESTVERONTREINIGING MINERALE OLIE
- GESANEERDE DEELLOCATIES
- GLOBALE BEGRENZING ERNSTIG GEVAL 85 (GEDEMPTE STADSGRACHT)
- ONTGRAVEN EN GESANEERDE DEELSANERING GEVAL 85
- KRAANBANEN

0 5 10 15 20m

Nr	Datum	Wijziging	Tek
D0	10-02-2015	DEFINITIEF	A.B.
C0	02-12-2014	CONCEPT	P.W.

Opdrachtgever
Gemeente Harlingen

Projectomschrijving
Historisch vooronderzoek
volgens de NEN 5725
Willemshaven te Harlingen

Tekeningomschrijving
Situatietekening met verdachte activiteiten en bekende bodemverontreinigingen

Tekeningnummer
267687-S1

Tekenaar
P v/d Weg

Projectleider
W Visser

Schaal
1:500

Formaat
1189x594

Blad in bladen
1 IN 1

Status
DEFINITIEF

Wijz. nr.
D0

www.anteagroup.nl

anteagroup

OVEREENKOMSTIG DIGITAAL AANGELEVERD

R:\BD\09\09\BD0909267687\Bodem\tekeningen\ESX\D0\267687-S1.dwg

BIJLAGE 5

Notitie

Inventarisatie baggerbezwaar bij inrichting cruiseterminal en Marina in de Nieuwe Willemshaven te Harlingen

projectnr. 267687
revisie 01
30 januari 2015



LUCHTFOTO 1: LIGGING NIEUWE WILLEMSHAVEN IN HARLINGEN

Opdrachtgever
Gemeente Harlingen
Postbus 10000
8860 HA HARLINGEN

Colofon

Foto voorblad
bron: notitie reikwijdte en detailniveau Plan- en projectmer Willemshaven, RHO, september 2014

Auteur(s)
J.S. Boorsma

Documentnaam
20141201-267687-not-baggerbezwaar cruiseterminal willemshaven-gem.harlingen-c0.doc

Contactadres
Tolhuisweg 57
8443 DV Heerenveen
Postbus 24
8440 AA Heerenveen
Tel. 0513-634567

datum vrijgave	beschrijving revisie 01	goedkeuring	Vrijgave
30-1-2015	Definitief	J.S. Boorsma	S. Hammink

Copyright © 2014 **Antea Nederland B.V.**
Copying or public distribution of this report or parts of it are prohibited without the consent of the authors.
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.
www.anteagroup.com

Inhoud

1 Inleiding 3
1.1 Aanleiding en doel 3
1.2 Leeswijzer 4
1.3 Verantwoording 4
2 Bestaande gegevens 5
2.1 Lokale situatie 5
2.2 Milieuhygiënische situatie 6
2.3 Baggerwerkzaamheden 7
3 Aanpak en uitgangspunten 8
3.1 Aanpak 8
3.2 Uitgangspunten 8
4 Baggerbezwaar alternatieven 10
4.1 Bestemming baggerspecie 10
4.2 Baggerbezwaar 10
5 Conclusies 13

Literatuur

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

Inleiding
De Nieuwe Willemshaven (hierna kortweg te noemen "Willemshaven") is in het kader van het Friese Merenproject en het Masterplan Toegangspoort Harlingen aangewezen als mogelijke locatie voor de inrichting van een cruiseterminal. Deze cruiseterminal zal dienen als stopplaats voor zeewaardige cruiseschepen. Harlingen wordt tot op heden vooral bezocht door riviercruiseschepen.

De zeewaardige cruiseschepen hebben een lengte van 200 m en een diepgang van maximaal 6,5 m. De kop van de Willemshaven is technisch geschikt te maken voor de ontvangst van deze schepen. Bij de huidige garantiediepte in het noordelijke deel van de haven van N.A.P. -6,5 m dient de haven daarvoor nog ca. 2,0 m verdiept te worden.

Het alternatief voor de cruiseterminal in de Willemshaven, een ankerplaats buitengaats in het Kimstergat, is in de deze notitie verder buiten beschouwing gelaten. Het gaat hierbij namelijk niet om een volwaardig alternatief voor de Cruisehaven, maar een bestaande ankerplaats die bij uitzonderlijke weersomstandigheden wordt benut.

Uitzonderingssituatie Kimstergat
Bij slechte (weers)omstandigheden, is het mogelijk dat cruiseschepen niet de haven in kunnen (door wind o.i.d.). Voor deze uitzonderingssituatie - die een enkele keer per jaar kan voorkomen - is het Kimstergat aangewezen als ankerplaats. Aanleggen in het Kimstergat is om logistieke redenen minder wenselijk, dan afmeren in de Willemshaven. Bezoekers moeten dan met bootjes aan wal worden gebracht. Om deze reden is het aanleggen in het Kimstergat geen volwaardig alternatief. Wel wordt deze uitzonderingssituatie meegenomen als onderdeel van het voornemen. In het Kimstergat is het realiseren van aanlegvoorzieningen of baggerwerkzaamheden niet aan de orde [bron: 'Notitie reikwijdte en detailniveau' , RHO, september 2014].

Voor het zuidoostelijke deel van de Willemshaven zijn inrichtingsplannen voor de Marina, een hoogwaardige jachthaven voor ca. 225 plezierjachten. Een bijzonder aandachtspunt voor inrichting van deze Marina is de lage kade aan het eind van de Willemshaven die bij extreem hoge waterstanden onder water staat.

Doel
In het kader van de plan-MER moet onder andere inzichtelijk worden gemaakt welke milieuhygienische aspecten bij de realisatie van de alternatieven voor de ontvangst van cruiseschepen en de inrichting van de Marina een mogelijk knelpunt vormen. Hierbij wordt alleen ingegaan op de waterbodem. Landbodem, lucht- en waterkwaliteit en geluid zijn niet in deze notitie behandeld.

In de MER-rapportage worden drie alternatieven afgewogen. Deze zijn (wat relevantie voor de waterbodem betreft):

- *Nul-alternatief:*
  Dit alternatief vormt de referentiesituatie voor het MER. Bij dit alternatief wordt er niets in de Willemshaven veranderd. De andere alternatieven worden hier mee vergeleken.

- *Voornemen (maximale invulling):*
  Bij het voornemen wordt uitgegaan van de uitvoering van het Havenplan, waarbij alle bebouwing en ruimte maximaal wordt opgevuld. Er wordt rekening gehouden met het volgende (voor wat betreft de waterbodem):
  - Ontvangst van cruiseschepen aan de Willemskade. In de onderhavige studie wordt uitgegaan van cruiseschepen met een maximale lengte van 200 m (bron: gemeente Harlingen);
  - Realisatie van een Marina met een maximale omvang (**225 ligplaatsen**);
- *Inrichtingsalternatief:*
  In het inrichtingsalternatief wordt uitgegaan van een niet volledig gevuld programma. Bij het inrichtingsalternatief wordt uitgegaan van (voor wat betreft de waterbodem):
  - Ontvangst van cruiseschepen aan de Willemskade (1x per week);
  - Realisatie van de eerste fase van de Marina (**150 ligplaatsen**).

In het kader van de verdieping van de Willemshaven komt baggerspecie (sediment en ondergrond) vrij. In het zuidoostelijke deel van de Willemshaven (Vluchthaven) waar de Marina is gepland, is een waterbodemverontreiniging aanwezig. Deze verontreiniging is voornamelijk veroorzaakt door de aanwezigheid van voormalige drijvende scheepsdokken.

1.2 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is ingegaan op de milieuhygiënische situatie in de Willemshaven en het baggerbezwaar zoals dat in de huidige autonome situatie aanwezig is. Dit is de uitgangssituatie voor het nul-alternatief. In hoofdstuk drie zijn de uitgangspunten voor het verwachte baggerbezwaar van het voornemen en het inrichtingsalternatief beschreven. In hoofdstuk 4 is de baggerbezwaar per alternatief beschreven en zijn de globale kosten geschat. In hoofdstuk 5 zijn de conclusies samengevat.

1.3 Verantwoording

De gegevens in de onderhavige notitie zijn verworven uit bestaande informatiebronnen binnen Antea Group en de gemeente Harlingen. Waar in de tekst gebruik gemaakt wordt van deze gegevens is hierbij een verwijzing naar de literatuurlijst gedaan.

2 Bestaande gegevens

2.1 Lokale situatie

Historische situatie
In 1877 wordt de Nieuwe Willemshaven geopend. De Willemshaven was lange tijd in gebruik als op- en overslaghaven. De haven werd onder meer ontsloten door de nabijgelegen goederenspoorlijn. In de meer recente geschiedenis werd een deel van de Willemshaven door het bedrijf Spaansen gebruikt voor de op- en overslag van zand en grind [Lit. 1].
In de tweede helft van de 20e eeuw wordt de Nieuwe Willemshaven de ligplaats van de dokken *'David'* en *'Goliath'* van de scheepswerf 'Welgelegen'. Het dok *'Goliath'* heeft tevens een ligplaats langs de westelijke pier (tussen de 'windschermen') gehad en is later verplaatst naar de Nieuwe Willemskade (zie foto 1 en 2). De ligging van de dokken is op de onderstaande foto's weergegeven.



FOTO 1: NIEUWE WILLEMSHAVEN MET LIGGING DOK 'GOLIATH' (BRON: TRESOAR)



FOTO 2: NIEUWE WILLEMSHAVEN OMSTREEKS 1979 MET LIGGING DOK 'DAVID' EN 'GOLIATH' (BRON: TRESOAR)

Na de aanleg van Industriehaven omstreeks 1978 zijn de dokken in 1991 verplaatst naar de Industriehaven.

Huidige situatie
In de huidige situatie liggen in de Willemshaven een aantal historische schepen als de Holland, de Sittard en het Lichtschip. Aan de andere kop van de Willemshaven - de vluchthaven - liggen dienstvaartuigen. Daarnaast biedt de vluchthaven ruimte aan het Waddentransport en 25 á 30 mosselkotters. Aan de Blauwe Kop bevindt zich een opslaggebouw en instructieruimte van de KNRM. De aangrenzende dokhaven wordt gebruikt door de zeilende beroepsvaart. Ook meren hier regelmatig riviercruiseschepen aan [Lit. 1].

De oppervlakte van de Vluchthaven bedraagt ca. 21.500 m^2 en van de Willemshaven ca. 56.100 m^2.

2.2 Milieuhygiënische situatie

In de Willemshaven en de Vluchthaven zijn sinds eind 80-er jaren diverse waterbodemonderzoeken uitgevoerd. Deze onderzoeken worden in de huidige situatie vooral uitgevoerd in het kader van het Besluit bodemkwaliteit voor het verkrijgen van een erkend bewijsmiddel (milieuhygiënische verklaring) voor het verspreiden van baggerspecie in de daarvoor vergunde gebieden in de Waddenzee.
Deze onderzoeken worden uitgevoerd volgens de NEN 5720 (incl. wijzigingsblad A1) - *Bodem - Waterbodem - Strategie voor het verkennend onderzoek - Onderzoek naar de Milieuhygiënische kwaliteit van waterbodem en baggerspecie.*

Daarnaast is in het verleden onderzoek gedaan naar de kwaliteit van de waterbodem in de Vluchthaven. Dit onderzoek werd uitgevoerd om inzicht te verkrijgen in de verontreinigingssituatie (ernst en omvang) van de waterbodem ter plaatse van de (voormalige) dokputten.

Hiernavolgend wordt kort ingegaan op de resultaten van de meest recente onderzoeken in de Nieuwe Willemshaven en de Vluchthaven.

Nieuwe Willemshaven
Uit het verkennend waterbodemonderzoek in het kader van het onderhoudsbaggerwerk (bemonstering tot de maximale baggerdiepte van N.A.P. -6,5 m) blijkt dat de aangetoonde gehalten voldoen aan het criterium voor verspreiden van baggerspecie in zout oppervlaktewater (Zoute Baggertoets - ZBT) [Lit. 3]. De gehalten voldoen tevens aan de criteria voor schone grond (achtergrondwaarden - AW2000).

In oktober 2012 is een indicatief waterbodemonderzoek uitgevoerd naar de milieuhygiënische kwaliteit van de diepere bodemlagen in de Willemshaven in verband met de toekomstige cruiseterminal. Uit de resultaten bleek dat de aangetoonde gehalten de bodemlaag van N.A.P. -6,5 m tot N.A.P. -8,5 m eveneens voldoen aan de ZBT en de AW2000 [Lit. 5].

Vluchthaven
In 1992 is geconstateerd dat de waterbodem in de Vluchthaven sterk verontreinigd is met koper, lood, zink en PAK. Tot 2007 is hier geen baggerwerk meer uitgevoerd. Hierdoor is de verontreinigde sliblaag afgedekt met een laag schoon sediment.
In 2007 en 2011 bleek dat de in de sliblaag tot een diepte van N.A.P. -4,8 m plaatselijk licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK, tributyltin en minerale olie werd aangetoond. De gehalten voldoen aan de ZBT doch overschrijden de AW2000. In de sliblaag op een diepte van N.A.P. -4,8 tot N.A.P. -5,5 m verontreinigd met koper, zink, PAK en tributyltin. De gehalten overschrijden de ZBT en de AW2000 [Lit. 7 en 8].

Uit het onderzoek van 2014 blijken de aangetoonde gehalten in de sliblaag tot N.A.P. -4,5 te voldoen aan de ZBT. Zink en kwik overschrijden de AW2000 [Lit. 3].

In 2007 is aanbevolen om tijdens baggerwerkzaamheden in de Vluchthaven een veilige baggerdiepte aan te houden van maximaal N.A.P. -4,5 m. Wanneer tot de maximale diepte van N.A.P. -4,8 m zou worden gebaggerd, kan er mogelijk 'oud' verontreinigd sediment mee worden gebaggerd. Door de gemeente Harlingen is sindsdien in de Vluchthaven de maximale baggerdiepte van N.A.P. -4,5 m aangehouden. Lodingen van 2011 hebben aangetoond dat de baggerdiepte van N.A.P. -4,8 m niet wordt bereikt.

2.3 Baggerwerkzaamheden

Voor het jaarlijks baggeren van de havens heeft de gemeente een prestatiecontract met een aannemer opgesteld (baggerbedrijf De Boer uit Sliedrecht). Het huidige vigerende prestatiecontract betreft het bestek H 01-96 dat is verlengt tot 2016. In dit prestatiecontract zijn per (deel van een) haven een minimale baggerdiepte en een maximale baggerdiepte vastgesteld. De aannemer is verplicht alle havens op de minimale baggerdiepte (= streefdiepte) te houden [Lit. 6].

De Nieuwe Willemshaven (Vluchthaven) is voor het laatst gebaggerd in 1985 of 1986 (vak 5) en 1989 (vak 4). Tijdens de baggerwerkzaamheden is het slib tot circa N.A. P. -6,4 à 6,5 m verwijderd [Lit. 8]. Sinds 2007 - 2008 wordt in de vluchthaven gebaggerd tot een maximale diepte van N.A.P. -4,5 m.

In onderstaande tabel 2.1 zijn de minimale en maximale baggerdiepten in de Nieuwe Willemshaven weergegeven [Lit. 5].

Tabel 2.1 Minimale en maximale baggerdiepte per (deel van een) haven

Haven	Minimale baggerdiepte (in m t.o.v. N.A.P.)	Maximale baggerdiepte (t.o.v. N.A.P.)	Havenvak met nummer
Vluchthaven	N.A.P. - 4,2 m	N.A.P. - 4,5 m	4, 5
Nieuwe Willemshaven	N.A.P. - 6,0 m	N.A.P. - 6,5 m	3

Ieder jaar worden in de havens van Harlingen onderhoudsbaggerwerkzaamheden uitgevoerd. Op basis van jaarlijkse lodingen worden de te baggeren gebieden bepaald. De baggerspecie wordt afhankelijk van het tij afgevoerd naar de verspreidingslocaties Pollendam of het Kimstergat in de Waddenzee nabij Harlingen. Uit de gegevens van de gemeente Harlingen blijkt dat doorgaans iets meer in het Kimstergat (gemiddeld ca. 51%) wordt verspreid dan in de Pollendam. Gemiddeld wordt jaarlijks circa 1.250.000 m³ baggerspecie afgevoerd, waarbij een piek in de afvoer zich manifesteert in maart en in september [Lit. 6].

Circa 14% (ca. 175.000 m^3) van het totale jaarlijkse baggerbezwaar is afkomstig uit de Nieuwe Willemshaven en de Vluchthaven [Lit. 6]. Het baggeren geschiedt met een sleephopper en een kraanschip in combinatie met een ploegboot.

3 Aanpak en uitgangspunten

3.1 Aanpak

Op dit moment is nog niet duidelijk welke van de varianten (het voornemen of de inrichtingsvariant) de voorkeursvariant is. De cruisehaven is in beide varianten gelijk. Voor wat betreft de Marina heeft met betrekking tot gewenste diepgang een maximale diepte van N.A.P. -4,5 m de voorkeur. Dit sluit aan op de huidige baggerdiepte en de daarin aanwezig veilige marge van 0,3 m voor dat de diepere verontreinigde sliblaag wordt bereikt.

Het principe van de scenariostudie naar de verwerkingsmogelijkheden van de verdiepingsbaggerspecie zal tussen de alternatieven niet significant verschillen. In alle gevallen zal de milieuhygiënische kwaliteit van de baggerspecie bepalend zijn voor de verwerkingsmogelijkheden. In de Willemshaven is die redelijk bekend. Het baggerbezwaar is de Willemshaven wordt globaal afgeleid uit alle bekende gegevens met betrekking tot de waterdiepte, kwaliteit en dikte van de sliblaag en de diepte van de vaste ondergrond. Voor de Marina zal op basis van 'expert-judgement' het gebied en de een te realiseren diepgang in de Willemshaven bepaald worden.

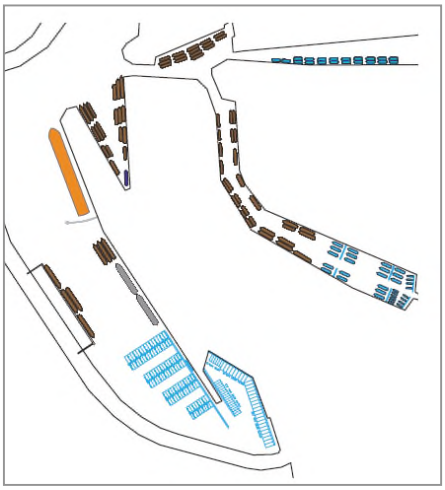
3.2 Uitgangspunten

De voorgenomen herinrichting van de Willemshaven en de Vluchthaven heeft invloed op het jaarlijkse baggerbezwaar van de gemeente Harlingen. Voor de inschatting van dit baggerbezwaar zijn uitgangspunten aangehouden. Hiervoor is gebruik gemaakt van de bekende gegevens van de Willemshaven, informatie van de gemeente Harlingen met betrekking tot de technische inrichting van de cruiseterminal en de huidige baggerhoeveelheden en de informatie uit de notitie 'Reikwijdte en Detailniveau'

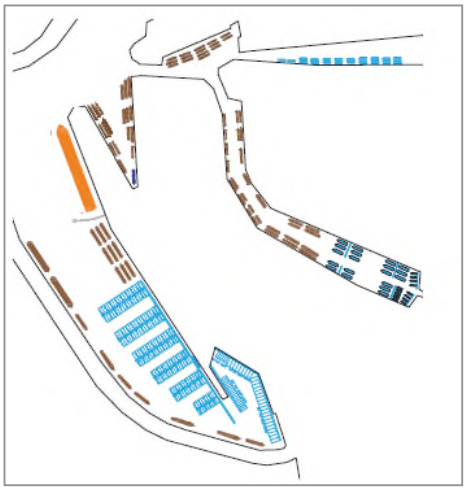
Voor het baggerbezwaar zijn de volgende uitgangspunten aangehouden:

- In de vaargeul en de havenkom zijn cruiseschepen van maximaal 160 meter lengte toegestaan. De zeecruiseschepen hebben een diepgang van maximaal 6,5 m. In verband met het getij en een veiligheidsbuffer is een diepgang van N.A.P. -8,5 m in de Willemshaven wenselijk [Lit. 1].
- De cruisschepen meren af langs een drijvende steiger langs de Blauwe Kop op ca. 11,5 m uit de kade. Hiermee is de diepgang in de Willemshaven eenvoudiger te realiseren [Lit. 1]. Door de gemeente Harlingen is aangehouden dat de trog ter plaatse van de ligplaats van het zeecruiseschip een afmeting heeft van maximaal 200 x 40 m (l x b).
- De zeecruiseschepen doen Harlingen gemiddeld 1 maal per maand aan (5 maal per jaar in 2015 tot 35 maal per jaar in 2020 [Lit. 1]).
- De gemeente Harlingen heeft aangegeven de trog voor de komst van het cruiseschip uit te baggeren.
- Uit de baggergegevens van de periode 2007 - 2013 blijkt de slibaanwas in de Willemshaven gemiddeld ca. 0,3 m per maand. In de huidige situatie wordt er niet elke maand in de Willemshaven gebaggerd.
- Voor de realisatie van de jachthaven (1e fase) in de Vluchthaven wordt uitgegaan van 150 ligplaatsen met een eventuele uitbreiding van het aantal ligplaatsen naar maximaal 225 in een 2e fase. Voor beide fases wordt in Vluchthaven en de Willemshaven een maximale diepgang aangehouden van N.A.P. -4,5 m. Hierbij blijft de veilige marge tot N.A.P.-4,8 m gehanteerd en wordt er geen verontreinigde (niet verspreidbare) baggerspecie gebaggerd.
- De technische inrichting van de jachthaven is nog niet bekend. Als uitgangspunt is aangehouden dat over het gehele oppervlak van de Vluchthaven en de Willemshaven waar de jachthaven is geprojecteerd de maximale diepgang van N.A.P. -4,5 m wordt gehanteerd.

- De oppervlakte van de jachthaven (Marina) in fase 1 bedraagt circa 30.000 m^2 en in fase 2 circa 45.000 m^2. Hierbij is uitgegaan van de inrichtingsschetsen zoals weergegeven in figuur 1 en figuur 2. Door de gemeente is aangegeven dat de inrichting volgens fase 2 het deel van de Marina in het deel van de Willemshaven waar tot maximale baggerdiepte van N.A.P. 6,5 m wordt gebaggerd, deze diepte blijvend zal worden aangehouden. Dit zal in de toekomstige situatie dan echter uitgevoerd moeten worden met een kraanschip. In de huidige situatie wordt de Willemshaven hoofdzakelijk met een sleephopper gebaggerd.



Figuur 1: Voorgestelde inrichting Marina in fase 1 (lichtblauw) en locatie afmeerplaats zeecruisschepen (oranje) [Bron: Lit. 1]



Figuur 2: Voorgestelde inrichting Marina in fase 2 (lichtblauw) en locatie afmeerplaats zeecruisschepen (oranje [Bron: Lit. 1]

- Er wordt geen rekening gehouden met baggeren in taluds of met baggeren van calamiteiten (bij onverwachte ondiepten, drempels).

4 Baggerbezwaar alternatieven

4.1 Bestemming baggerspecie

Milieuhygiënische kwaliteit
Afhankelijk van de toekomstige inrichting van de Willemshaven kan het baggerbezwaar per alternatief verschillend zijn. De kosten die daarmee gemoeid zijn, zijn ondermeer afhankelijk van de bestemming en de milieuhygiënische kwaliteit van de baggerspecie. In deze notitie is er conform de in hoofdstuk 3 genoemde uitgangspunten van uitgegaan dat de milieuhygiënische kwaliteit van de baggerspecie in de Willemshaven en de Vluchthaven voldoet aan de criteria voor het verspreiden van baggerspecie in zout oppervlaktewater.

Natuurbeschermingswet
De Waddenzee is een Natura 2000-gebied. Dit betekent dat voor het verspreiden van onderhoudsbaggerspecie in de verspreidingsvakken van de Pollendam en het Kimstergat de gemeente een vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet heeft. Deze wordt per 1 januari 2015 verlengd omdat het Beheerplan Natura 2000 voor de Wadden nog niet is vastgesteld. In de vergunning is geregeld dat de gemeente Harlingen gemiddeld jaarlijks zo'n 1,45 miljoen m^3 slib (langjarig gemiddelde voor de buiten- en binnenhaven tezamen), met een maximum van 1,65 miljoen m^3 in de Waddenzee mag verspreiden.

Uit de baggergegevens van de gemeente Harlingen blijkt dat in de periode 2007-2013 zowel het vergunde gemiddelde en het maximum niet is gehaald (jaarlijks gemiddeld 1,2 miljoen m^3). Verwacht wordt dat het baggervolume door eventueel extra baggerwerk als gevolg van de herinrichting van de Willemshaven binnen de bandbreedte van het daadwerkelijke jaarlijkse gemiddelde volume en het vergunde gemiddelde jaarlijks volume onder de huidige aanwezige vigerende NB-wetvergunning in de Waddenzee kan worden verspreid.

Bestemming
Op basis van het bovenstaande is er vanuit gegaan dat de baggerspecie uit de Willemshaven en de Vluchthaven kan worden afgevoerd naar de daarvoor aangewezen verspreidingslocaties in de Waddenzee (Pollendam en Kimstergat). Er is dus een bestemming voor alle verspreidbare baggerspecie uit de Willemshaven en Vluchthaven.

4.2 Baggerbezwaar

Alternatieven
Voor de inschatting van het baggerbezwaar zijn de volgende alternatieven beschouwd:

- Het *Nul-alternatief* (referentiesituatie):
  Kenmerken: - Geen veranderingen.
- Het *Voornemen* (maximale invulling)*:*
  Kenmerken: - Afmeerplaats cruiseschepen in de Willemshaven;
  - Marina met maximale omvang.
- Het *Inrichtingsalternatief* (niet volledig gevuld programma*):*
  Kenmerken: - Afmeerplaats cruiseschepen in de Willemshaven;
  - Marina met beperkte omvang (eerste fase).

Hoeveelheden en kosten

Nul-alternatief
In de huidige situatie wordt er vooral gebaggerd in de Willemshaven. Door de gemeente is aangegeven dat in de Vluchthaven slechts incidenteel wordt gebaggerd, deze hoeveelheden zijn niet per haven uitgesplitst. Uit de gegevens van de gemeente blijkt dat in de periode 2007 - 2013 in totaal gemiddeld ca. 175.000 m^3 per jaar in de Willemshaven wordt gebaggerd.

De baggerspecie wordt afgevoerd naar de verspreidingslocaties Pollendam en Kimstergat.

De extra baggerkosten volgens het nul-alternatief bedragen € 0,00 excl. btw.

Voornemen
Voor de inrichting volgens het voornemen vindt er een eenmalige baggerwerk plaats ten behoeve van de aanleg van de trog ter plaatse van de cruiseterminal. Het extra baggerbezwaar wat hieruit voortvloeit bedraagt ca. 15.000 tot 20.000 m^3.

In de exploitatieperiode van de cruiseterminal zal regelmatig onderhoudsbaggerwerk moeten plaats vinden om de diepte van de trog te kunnen garanderen. Vooralsnog gaat de gemeente Harlingen er vanuit dat het onderhoud van de trog alleen plaatsvindt wanneer daadwerkelijk een cruiseschip arriveert. Dit zal zo'n 10 à 12 maal per jaar zijn.
Aangezien de trog waarschijnlijk zal gaan fungeren als slibvangput is het onwaarschijnlijk dat op het totaal volume baggerspecie in de Willemshaven (en een deel van de Voorhaven) dit zal leiden tot een extra baggerbezwaar. Wel is het mogelijk dat het baggeren van de trog niet altijd gedurende het regelmatige onderhoud van de havens zal gaan plaatsvinden, de sleephopper zal dan alleen voor het baggeren van de trog naar Harlingen moeten komen.
Geschat wordt dat per keer er 3.000 tot 5.000 m^3 uit de trog gebaggerd moet worden, dit komt overeen met de maandelijkse aanwas (0,3 m) en de extra aanwas als gevolg de slibvang.

Voor de aanleg van de jachthaven waarbij de maximale baggerdiepte van N.A.P. -4,5 m blijft gehandhaafd wordt geen extra baggerbezwaar verwacht. Ook het gedeelte van de jachthaven waar in de huidige situatie de maximale baggerdiepte N.A.P. -6,5 m bedraagt zal niet leiden tot een extra baggerbezwaar omdat de gemeente heeft aangegeven dit te handhaven ten behoeve van eventuele luxe jachten welke dieper steken dan 3 à 3,5 m.
Wel zullen door de gewijzigde uitvoeringsmethode (kraanschip in plaats van grotendeels sleephopper) de baggerkosten toenemen.

De jaarlijkse extra baggerkosten worden geschat op € 55.000,00 à € 75.000,00 excl. btw.
De onzekerheid in dit bedrag zit met name in het feit of en hoe vaak er in de jachthaven gebaggerd moet worden. Dit is op basis van de huidige bekende gegevens niet goed in te schatten. Aangehouden is dat 5% (ca. 10.000 m^3) van het totale jaarlijkse baggervolume in de Willemshaven en de Vluchthaven uit de jachthaven met een kraanschip gebaggerd wordt. De kosten zijn geschat op € 25.000,00 excl. btw.

De initiële kosten voor het baggeren van de trog worden geschat op € 40.000 excl. btw.

Inrichtingsalternatief
Voor de inrichting volgens het inrichtingsalternatief zullen de baggerwerkzaamheden ten behoeve van de aanleg en het onderhoud van de trog niet verschillen van het voornemen. Ook voor de aanleg van de jachthaven waarbij de maximale baggerdiepte van N.A.P. -4,5 m blijft gehandhaafd wordt geen extra baggerbezwaar verwacht.

Door de gewijzigde uitvoeringsmethode zullen de baggerkosten wel toenemen, doch door de geringere omvang van de Marina (30.000 m^2 i.p.v. 45.000 m^2) minder dan in het voornemen. Aangehouden is dat het baggerzwaar naar rato van het geringere oppervlak van de Marina (60% t.o.v. het voornemen) de kosten evenredig lager zijn. Deze worden geschat op € 15.000,00 à € 20.000,00 excl. btw.

De extra kosten voor het onderhoud van de trog worden geschat op € 35.000,00 à € 55.000,00
De initiële kosten voor het baggeren van de trog zijn gelijk aan die van het voornemen:
€ 40.000,00 excl. btw.

Nota Bene
Bovengenoemde bedragen zijn inclusief 10% onvoorzien. Er is in de bovengenoemde bedragen geen rekening gehouden met voorbereidings- en ontwerpkosten, aanbestedings- en directievoeringskosten en kosten welke voorvloeien uit procedures (advies- en legekosten).

5 Conclusies

- Vanuit milieuhygiënisch oogpunt en uit procedureel oogpunt (Besluit bodemkwaliteit, Natuurbeschermingswet) zijn er geen belemmeringen te verwachten. De milieuhygiënische kwaliteit van de baggerspecie voldoet bij de gestelde uitgangspunten aan de criteria voor het verspreiden van baggerspecie in zout oppervlaktewater (Waddenzee). Het extra te baggeren volume valt binnen de vergunde bandbreedte van de Natuurbeschermingswetvergunning van de gemeente Harlingen, welke per 1 januari 2015 wordt verlengd.

- De baggerspecie kan worden afgevoerd naar de daarvoor bestemde verspreidingslocaties in de Waddenzee; de Pollendam en het Kimstergat. Dit leidt niet tot extra verwerkingskosten.

- De aanleg van de cruiseterminal in de Willemshaven leidt eenmalig tot een extra baggerbezwaar van ca. 20.000 m^3 baggerspecie voor het baggeren de trog waar cruiseschepen in afmeren. De baggerkosten voor de aanleg worden geschat op € 40.000,00 excl. btw.

- Het onderhoud van de trog leidt niet altijd tot een extra baggerbezwaar. De trog fungeert namelijk als slibvangput voor baggerspecie die anders elders in de haven sedimenteert. Wel is er voor het onderhoud van de trog een onzekerheid met betrekking tot de samenloop met het onderhoud van de overige havens in Harlingen. Dit kan leiden tot extra baggerkosten wanneer de aannemer alleen voor het baggeren van de trog terug moet komen. Indien dit het geval is worden de extra baggerkosten geschat op € 55.000,00 excl. per jaar.

- Het onderscheid in het voornemen en het inrichtingsalternatief wordt gevormd door de omvang van de jachthaven. Op dit moment kan niet worden ingeschat of de inrichting van de Vluchthaven tot jachthaven leidt tot een extra baggerbezwaar. Vooralsnog is er vanuit gegaan dat hier geen sprake van is omdat in de huidige situatie in de Vluchthaven slechts incidenteel wordt gebaggerd.
  De extra baggerkosten worden vooral gevormd door de gewijzigde uitvoeringsmethode (kraanschip in plaats van grotendeels sleephopper). De extra baggerkosten zijn geschat op € 15.000,00 tot € 25.000,00 excl. btw per jaar (Inrichtingsalternatief, resp. Voornemen). De onzekerheid in deze bedragen zit met name in het feit of en hoe vaak er in de jachthaven gebaggerd moet worden. Dit is op basis van de huidige bekende gegevens niet goed in te schatten.

Antea Group
Heerenveen, januari 2015

Literatuur

1. Notitie *'Reikwijdte en detailniveau plan- en projectmer Willemshaven*', Rho Adviseurs voor Leefruimte, i.o.v. Gemeente Harlingen, kenmerk 131903 van 23 september 2014.

2. Rapport ' *Vergunningaanvraag Natuurbeschermingswet 1998 Continuering baggerwerkzaamheden Haven van Harlingen'* Antea Group, kenmerk 10269-271375.00 revisie 03 van 29 september 2014

3. Rapport ' *Waterbodemonderzoek havens Harlingen, baggerjaar 2014-2015*', Antea Group, kenmerk 10269-268668, rev. 00 van 14 augustus 2014.

4. Rapport ' Verkennend w*aterbodemonderzoek toekomstige cruiseterminal in de Nieuwe Willemshavens te Harlingenhavens*', Antea Group, kenmerk 10269-267672, rev. 00 van 8 april 2014.

5. Rapport *'Indicatieve bemonstering Willemshaven te Harlingen*' Ingenieursbureau Oranjewoud, kenmerk 10269-250237, rev. 00 van 24 januari 2013

6. Rapport *'Historisch vooronderzoek volgens de NEN 5717 voor de havens van Harlingen*', Ingenieursbureau Oranjewoud, kenmerk 10269-242304, rev. 00 van 14 juni 2012.

7. Rapport *'Aanvullend waterbodemonderzoek "witte en grijze" locaties havens van Harlingen'* Ingenieursbureau Oranjewoud, kenmerk 10269-241248, rev. 00 van 3 oktober 2011.

8. Rapport *'Quick-scan verontreinigingssituatie Nieuwe Willemshaven (Vluchthaven) te Harlingen*', Ingenieursbureau Oranjewoud, kenmerk 10269-171707, rev. 00 van 7 september 2007.

BIJLAGE 6

Bijlage 5: Veldonderzoek flora en fauna

Veldonderzoek Harlingen

Tweede bezoek m.b.t. de Flora- en faunawet bij de werkzaamheden aan de Willemshaven in Harlingen

projectnr.	260996
revisie	00
datum	12 augustus 2013
documentnr.	260996-NO2

Auteur

J. Melis

Opdrachtgever

Gemeente Harlingen
Postbus 10.000
8860 HA Harlingen

datum vrijgave	beschrijving revisie 00	goedkeuring	vrijgave
12 - 08 -2013	tussentijds rapport	E. Riphagen	S. Hammink

Colofon

Opdrachtgever:
Gemeente Harlingen
8860 HA Harlingen

Datum van uitgave:
12 augustus 2013

Contactadres:
Tolhuisweg 57
8443 DV Heerenveen
Postbus 24
8440 AA Heerenveen

Copyright © 2013 **Ingenieursbureau Oranjewoud**
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

Inhoud

blz.

1 Inleiding 2
1.1 Aanleiding 2

2 Opzet 2
2.1 Methode 2

3 Resultaten 2
3.1 Marters 2
3.2 Vleermuizen 2
3.3 Vogels 2

4 Conclusies en advies 3
4.1 Conclusies 3
4.2 Nader onderzoek en vervolgstappen 3

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

In opdracht van de gemeente Harlingen heeft Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. een veldbezoek in het kader van het vleermuisprotocol op de Willemshaven in Harlingen uitgevoerd. Het betreft het tweede bezoek tijdens de kraamperiode op 18 juli 2013. Er is tevens aansluitend een ochtendcontrole op huismussen uitgevoerd.

Dit rapport geeft een verslag van de gekozen methode, resultaten en conclusies van dit veldbezoek.

2 Opzet

2.1 Methode

De volgende methode is gebruikt voor het onderzoek:

1. Het bezoek is gestart op 18 juli 2013 om 03:15 en beëindigd om 06:30.

2. Er is (volgens vleermuisprotocol) een tweede kraamperiode bezoek uitgevoerd door middel van autovleren (rondrijden met een auto met daarin één of meerdere bat-detectors). In de praktijk op deze locatie kwam dat neer op rondjes van ongeveer 5 minuten met lage snelheid. Hierdoor is elke locatie zo'n 15 keer bemonsterd tussen 21:45 en 23:00. De gebruikte bat-detectors waren een Petterson D240x (op 40 MHz) en een Petterson D200 (op 20 MHz).

3. Bij rondvliegende vogels is geprobeerd uit te vinden of zij nesten hadden in één van de objecten.

4. Alle objecten zijn aan de buitenzijde geïnspecteerd op sporen van marters (mest, prooiresten, sporen, sloop en toegang), vleermuizen (mest, prooiresten, sporen en toegang) en vogels (mest, nesten, sporen en toegang).

3 Resultaten

3.1 Marters

Er zijn tijdens het veldbezoek geen (sporen van) steenmarters waargenomen.

3.2 Vleermuizen

Er zijn tijdens het veldbezoek geen vleermuizen waargenomen.

3.3 Vogels

Er zijn tijdens het veldbezoek waargenomen: zwarte kraai, zilvermeeuw, mantelmeeuw, visdiefje, reiger, gierzwaluw en kauw. Er zijn bij het eerste veldbezoek veel mussennesten aangetroffen in het elektriciteitshuisje; deze soort is jaarrond beschermd en het gebruik door de huismus van het elektriciteitshuisje is hiermee aangetoond. Andere soorten met jaarrond beschermde nesten zijn niet waargenomen.

4 Conclusies en advies

4.1 Conclusies

- Er zijn twee veldonderzoeken uitgevoerd naar het gebruik van de objecten door vleermuizen tijdens de kraamperiode. Beide bezoeken vonden plaats met geschikt weer en binnen de toegestane data van het protocol. Op basis van de twee uitgevoerde veldonderzoeken kan het gebruik van de objecten door vleermuizen tijdens de kraamperiode worden uitgesloten.

- Er zijn beide veldbezoeken geen sporen van marters aangetroffen in de objecten en op het terrein. Op basis van de twee uitgevoerde veldonderzoeken kan het gebruik van de objecten door marters worden uitgesloten.

- Er zijn beide veldbezoeken geen sporen van het gebruik van de objecten door gierzwaluwen aangetroffen. Op basis van de twee uitgevoerde veldonderzoeken kan het gebruik van de objecten door gierzwaluwen worden uitgesloten.

- Er zijn bij het eerste veldbezoek veel mussennesten aangetroffen in het elektriciteitshuisje; deze soort is jaarrond beschermd en het gebruik door de huismus van het elektriciteitshuisje is hiermee aangetoond.

- Er zijn beide veldbezoeken geen sporen van het gebruik van de overige objecten door huismussen aangetroffen. Op basis van de twee uitgevoerde veldonderzoeken kan het gebruik van de overige objecten door huismussen worden uitgesloten.

4.2 Nader onderzoek en vervolgstappen

Op basis van het vleermuis protocol zijn nog twee veldbezoeken nodig tijdens de paarperiode. Deze zullen augustus en september 2013 plaatsvinden.

De huismus is een soort waarvan de nesten jaarrond beschermd zijn (categorie 5). Aangetoond is dat de huismus veel nesten heeft in het elektriciteitshuisje. Wanneer door veranderende activiteiten de verblijfplaatsen van de huismus niet gegarandeerd kunnen worden zijn vervolgstappen en mogelijk ook het aanvragen van een ontheffing van de Flora- en faunawet noodzakelijk.

Als eerste dient de gunstige staat van instandhouding moet worden beoordeeld op lokaal niveau. De staat van instandhouding wordt als gunstig beschouwd wanneer:

- uit populatiedynamische gegevens blijkt dat de huismus nog steeds een levensvatbare component is van de natuurlijke habitat waarin hij voorkomt, en dat vermoedelijk op langer termijn zal blijven, en
- het natuurlijk verspreidingsgebied van de huismus niet kleiner wordt of binnen afzienbare tijd lijkt te zullen worden, en
- er een voldoende grote habitat betstaat en waarschijnlijk zal blijven bestaan om de populatie van de huismus op lange termijn in stand te houden.

De gunstige staat van instandhouding van de huismus komt in het geding als het stelsel van lokale populaties niet in stand kan blijven door de uit te voeren activiteiten. In een gebied waar zich een levensvatbare populatie huismussen bevindt is het effect van een ingreep met een klein effect op de aantallen huismussen op de gunstige staat van instandhouding minder erg dan in een gebied waar de populatie toch al onder druk staat. Een kleine ingreep kan echter ook een groot aantal paartjes treffen, bijvoorbeeld wanneer een “bolwerk” vernietigd wordt. In dat geval kan het effect op de gunstige staat van instandhouding groot zijn.

Wanneer de gunstige staat van instandhouding wordt aangetast is het nemen van maatregelen noodzakelijk. Dit is de volgende stap, welke dient om de functionaliteit te waarborgen.
Door het nemen van geschikte maatregelen kunnen negatieve effecten worden uitgesloten. Deze maatregelen moeten leiden tot behoud van de ecologische functionaliteit van het gebied voor de huismus. De maatregelen kunnen gericht zijn op het behoud van de kwaliteit van het object of gebied maar ook op de kwantiteit. Het verwachte succes van de maatregel moet zeker of met een aan zekerheid grenzende waarschijnlijkheid vooraf vaststaan. Ook moet de maatregel al aanwezig zijn én functioneren voordat de werkzaamheden plaats gaan vinden. De te nemen maatregelen moeten op hun effect worden gecontroleerd (gemonitord). Bij de huismus gaat het dan om bijvoorbeeld een of enkele van de volgende typen maatregelen:

- Behoud van nestgelegenheid door het tijdig aanbieden van voldoende nieuwe huisvestingsmogelijkheden in de vorm van nestkasten, neststenen, vogelvides e.d. Voor elke vernietigde verblijfplaats moeten minimaal twee nieuwe verblijfplaatsen worden gerealiseerd.
- Behoud van voldoende dekkingsmogelijkheden door aanplant van doornige struiken, groenblijvende heesters e.d. binnen 2,5 meter van plekken waar gefoerageerd wordt.
- Behoud van slaapgelegenheden door aanbrengen van bijvoorbeeld groenblijvende gevelbegroeiing of heesters.
- Behoud van voldoende drinkwater door bijvoorbeeld aanleg van vijvers;
- Behoud van voldoende mogelijkheden voor nemen van stofbaden door zandige plekken te realiseren of te handhaven.

(Bron: Dienst Regelingen, soortenstandaard Huismus, december 2011)

Afhankelijk van de invulling van het gebouw kan een advies worden gegeven over de gunstige staat van instandhouding en eventuele maatregelen.

Heerenveen, augustus 2013
Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.

Eindconclusie Harlingen

Onderzoek naar risico's m.b.t. de Flora- en Faunawet bij de werkzaamheden aan de Willemshaven in Harlingen

projectnr.	11191-260996
revisie	00
datum	30 september 2013
documentnr.	11191-260996-NOEC

Auteur

J. Melis

Opdrachtgever

Gemeente Harlingen
Postbus 10.000
8860 HA Harlingen

datum vrijgave	beschrijving revisie 00	goedkeuring	vrijgave
30 - 09 -2013	Definitief rapport	H.J. Riphagen	S. Hammink

Colofon

Opdrachtgever:
Gemeente Harlingen
Postbus 10.000
8860 HA Harlingen

Datum van uitgave:
24 september 2013

Contactadres:
Tolhuisweg 57
8443 DV Heerenveen
Postbus 24
8440 AA Heerenveen

Copyright © 2013 **Ingenieursbureau Oranjewoud**
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

Inhoud

blz.

1 Inleiding 2
1.1 Aanleiding 2

2 Opzet 3
2.1 Methode 3

3 Resultaten 5
3.1 Marters 5
3.2 Vleermuizen 5
3.3 Vogels 5
3.4 Overige flora- en fauna 7

4 Conclusies en advies 8
4.1 Conclusies 8
4.2 Advies 8

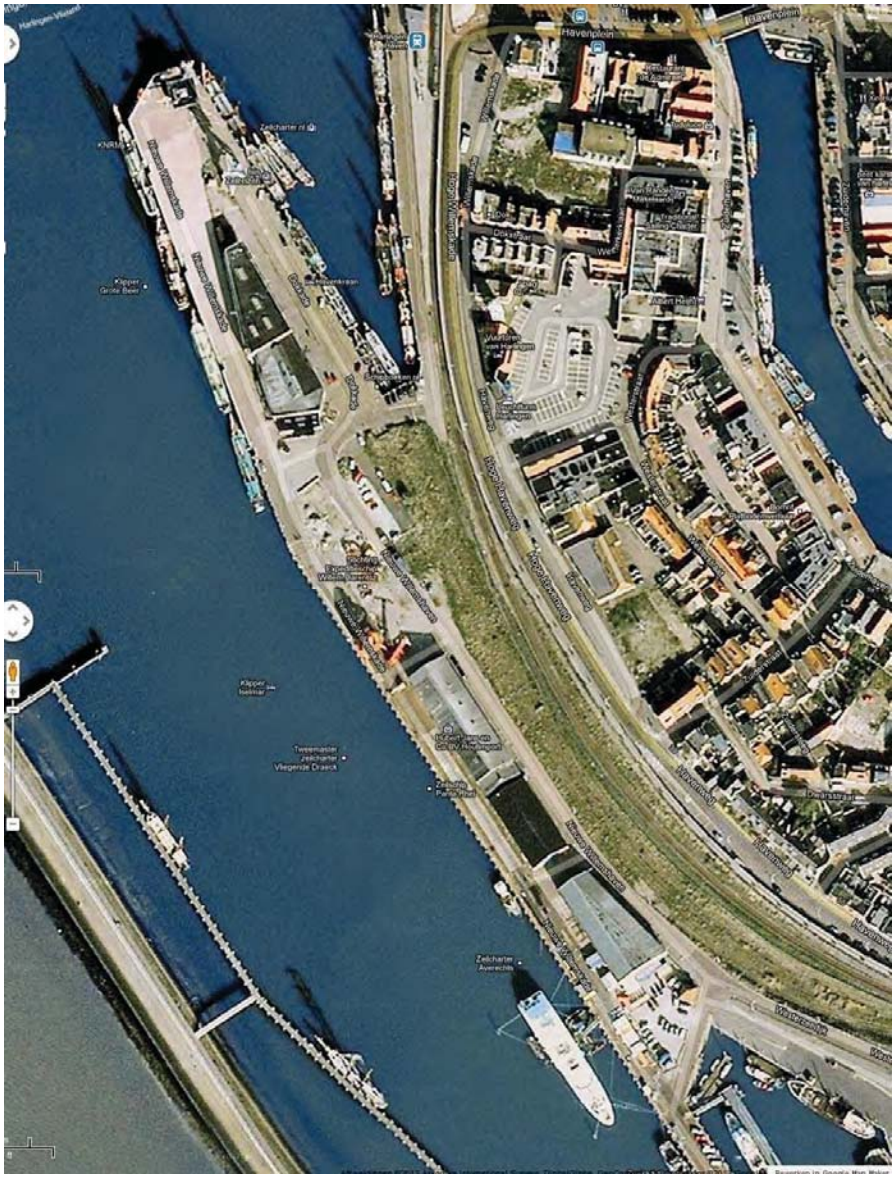
1 Inleiding

1.1 Aanleiding

In opdracht van de gemeente Harlingen heeft Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. een nader onderzoek op de Willemshaven in Harlingen uitgevoerd.

De gemeente Harlingen is voornemens om aanpassingen te doen aan vijf loodsen en een elektriciteitshuisje bij de Willemshaven in Harlingen. Om een indruk te krijgen of hiervoor ontheffingen met betrekking tot de Flora- en Faunawet moeten worden aangevraagd is een bezoek gepland aan de locatie met daaraan meteen een eerste controle op vleermuizen gekoppeld. Deze quickscan is er dus primair op gericht om risico's te inventariseren. Waarnemingen worden natuurlijk ook meteen vermeld.

Dit rapport geeft een verslag van de gekozen methode, resultaten en conclusies van dit onderzoek.

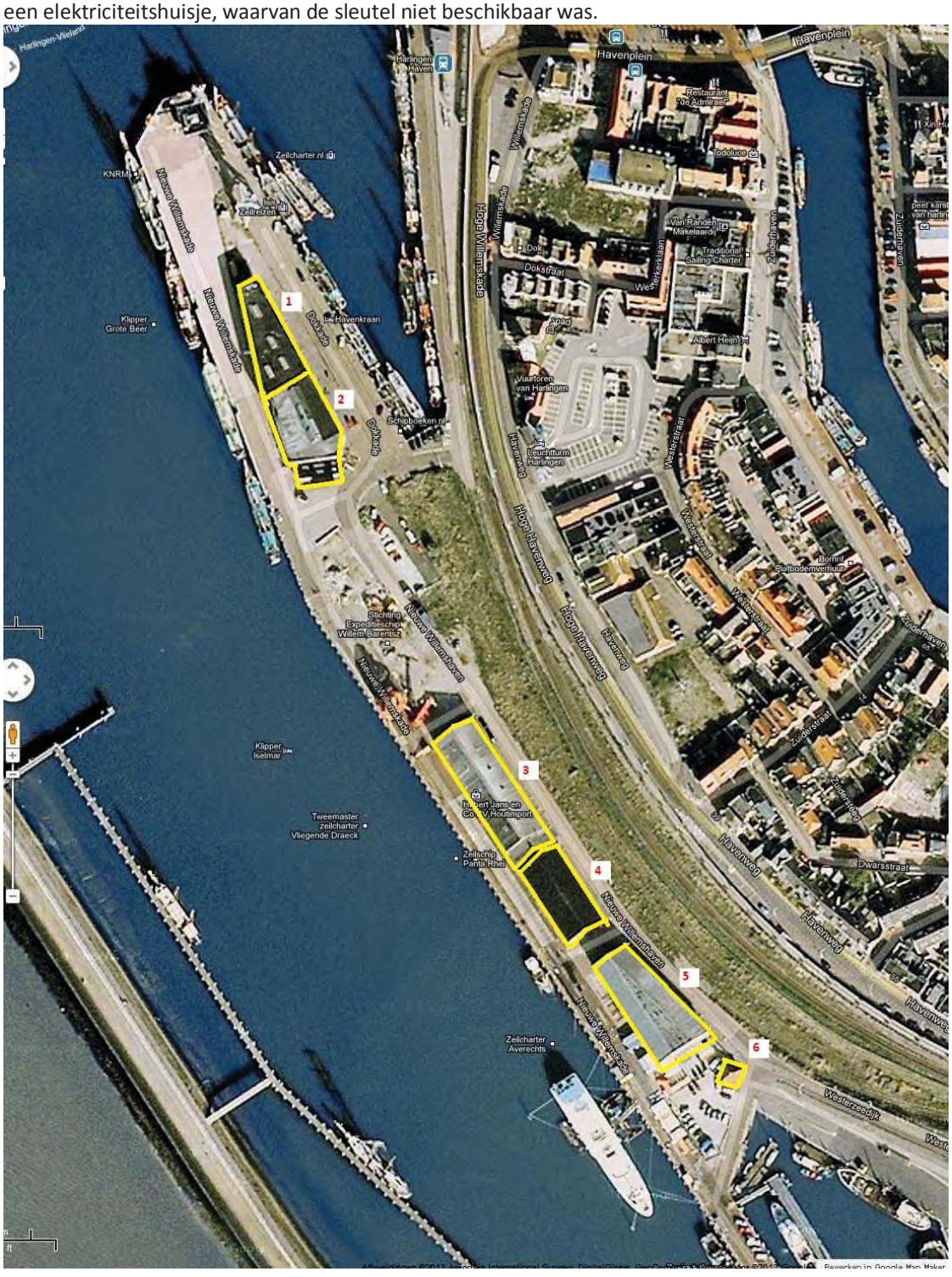


Figuur 1.1: Luchtfoto van de Willemshaven in Harlingen (Bron: Google Maps)

2 Opzet

2.1 Methode

De betrokken objecten op de Willemshaven zijn genummerd (zie figuur 2.1.). Om de objecten ook van binnen te kunnen inspecteren is geprobeerd een afspraak te maken met de beheerders. Objecten 1, 2, 3 en 5 worden beheerd door dhr. Jan Meester. Object 4 wordt beheerd door dhr. v.d. Meer. Object 5 is een elektriciteitshuisje, waarvan de sleutel niet beschikbaar was.



Figuur 2.1: Luchtfoto met objecten; aan de noordzijde 1&2, de zuidzijde 3 t/m 5 en zuidoostzijde 6 (Bron: Google Maps)

Op 4 juni 2013 is een veldbezoek gebracht door ecoloog J. Melis van Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. Helaas was dhr. v.d. Meer onbereikbaar, maar dhr. Meester was om 18:00 aanwezig en kon zijn loodsen toegankelijk maken. Het gebrek aan toegang aan object 4 is geen probleem voor de toetsing. Object 5 is niet toegankelijk.

De volgende methode is gebruikt voor het onderzoek:

1. Alle objecten, die toegankelijk waren, zijn aan de binnenzijde geïnspecteerd op sporen van marters (mest, prooiresten, sporen, sloop en toegang), vleermuizen (mest, prooiresten, sporen en toegang) en vogels (mest, nesten, sporen en toegang) en eventuele andere beschermde soorten fauna of flora.

2. Alle objecten zijn aan de buitenzijde geïnspecteerd op sporen van marters (mest, prooiresten, sporen, sloop en toegang), vleermuizen (mest, prooiresten, sporen en toegang) en vogels (mest, nesten, sporen en toegang) en eventuele andere beschermde soorten fauna of flora.

3. Bij rondvliegende vogels is geprobeerd uit te vinden of zij nesten hadden in één van de objecten.

4. Uiteindelijk is (volgens vleermuisprotocol) een eerste kraamperiode bezoek uitgevoerd door middel van autovleren (rondrijden met een auto met daarin één of meerdere bat-detectors). In de praktijk op deze locatie kwam dat neer op rondjes van ongeveer 5 minuten met lage snelheid. Hierdoor is elke locatie zo'n 15 keer beluisterd tussen 21:45 en 23:00. De gebruikte bat-detectors waren Petterson D240x (2x), Petterson D200 en een Petterson D100.

3 Resultaten

3.1 Marters

Bij de interne inspectie zijn geen mest, prooiresten, sporen of sloop aangetroffen van marters. Ook de externe inspectie heeft geen enkele teken van gebruik door marters opgeleverd. De toegang tot enkele loodsen is zeker mogelijk, maar dit zou sporen hebben nagelaten. De locatie is op zich geschikt voor bijvoorbeeld steenmarter, maar de omgeving is dat niet. Tijdens de drie volgende veldbezoeken is ook geen enkele spoor meer aangetroffen van marters. Op basis hiervan kunnen marters uitgesloten worden.

3.2 Vleermuizen

Bij de interne inspectie zijn geen mest, prooiresten of sporen aangetroffen van vleermuizen. Ook de externe inspectie heeft geen enkele teken van gebruik door vleermuizen opgeleverd. De toegang tot enkele loodsen is zeker mogelijk. De locatie is op zich geschikt voor bijvoorbeeld gewone dwergvleermuis, grootoorvleermuis of zelfs laatvlieger, maar de omgeving is niet zeer geschikt. In de haven staat bijna altijd een sterkere wind dan optimaal geschikt is. De loodsen kunnen mogelijk gebruikt worden als tussenstop in de trekroute van de ruige dwergvleermuis in het najaar, maar hiervoor is in de directe omgeving voldoende alternatief aanwezig.

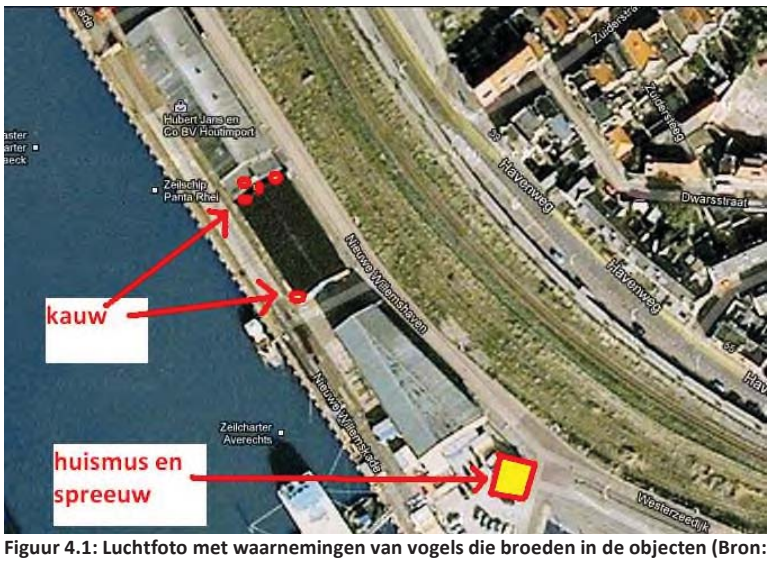
Tijdens de vier vleermuiscontroles is de hele avond of ochtend geen enkel teken van een vleermuis waargenomen. Geen zichtwaarnemingen en geen reactie van de bat-detectors. Het weer (neerslag, temperatuur en windsterkte) waren bij alle bezoeken gunstig. Op basis hiervan kunnen vleermuizen in de kraam- of paartijd uitgesloten worden.

De controles hebben plaatsgevonden op 4 juni 2013 (dag en avond), 18 juli 2013 (ochtend), 3 september (avond) en 23 september (avond)

Opvallend extra is dat de trekroute van de ruige dwergvleermuis enkele kilometers ten zuiden van deze objecten een heel ander beeld oplevert. Zelfs tijdens de piek van de trek werd deze haven compleet gemeden.

3.3 Vogels

Bij de inspectie op vogels zijn waargenomen: zwarte kraai, zilvermeeuw, mantelmeeuw, visdiefje, reiger, wilde eend, gierzwaluw, kauw, huismus en spreeuw.



Figuur 4.1: Luchtfoto met waarnemingen van vogels die broeden in de objecten (Bron: Google Maps)

Er zijn diverse nesten gevonden van de kauw. Bij nadere inspectie bleken de dakranden aan de onderzijde open te zijn tussen de objecten 3 en 4 (zie figuur 4.2.). Hier zaten minstens 4 nesten. Daarnaast zat een kauw bij de dakgoot aan de zuidwesthoek van object. (zie figuur 4.4.)

In de steeg tussen object 3 en 4 lagen, bij twee verschillende nesten, twee dode jonge kauwen. Deze lagen er pas kort (1 á 2 dagen), maar het feit dat deze er nog lagen is een indicatie dat er geen marters aanwezig zijn.



Figuur 4.2: Locaties nesten kauw tussen object 3 en 4


Figuur 4.3: Uitvliegende kauw onder dakrand van object 4


Figuur 4.4: Kauw in dakgoot van object 4

In het dak van het elektriciteitshuisje, object 6, broeden tijdens het broedseizoen huismussen (zie figuur 4.5) en spreeuwen (zie figuur 4.6). Tijdens het veldbezoek zijn minsten 10 huismussennesten geteld onder het dak. Er waren ook huismussen aanwezig bij object 4 en 5. Maar daar zijn geen nesten waargenomen.



Figuur 4.5: Huismus in de dakgoor van object 6



Figuur 4.6: Bijna uitvliegende spreeuw op schoorsteen van object 6

3.4 Overige flora- en fauna

Op basis van de veldinspectie kan de aanwezigheid van andere soorten beschermde flora- en faun worden uitgesloten.

4 Conclusies en advies

4.1 Conclusies

- Op basis van de vier, volgens het vleermuisprotocol, uitgevoerde veldonderzoeken in de kraam- en paarperiode kan het gebruik van de objecten door vleermuizen tijdens de kraam- en paarperiode worden uitgesloten. Het gebruik als foerageer- of trekroute kan ook uitgesloten worden.
- Op basis van de uitgevoerde veldonderzoeken kan het gebruik van de objecten door marters worden uitgesloten.
- Op basis van de uitgevoerde veldonderzoeken kan het gebruik van de objecten door gierzwaluwen worden uitgesloten.
- Het elektriciteitshuisje wordt gebruikt door een soort waarvan het nest jaarrond beschermd is: de huismus. **Het elektriciteitshuisje bevat een groot aantal mussennesten.** Het aantal wordt geschat op minstens 10 stuks. Aanvullende maatregelen zijn noodzakelijk als werkzaamheden aan het elektriciteitshuisje plaats vinden.
- Op basis van de uitgevoerde veldonderzoeken kan het gebruik van de overige objecten door huismussen worden uitgesloten.
- Er zijn tijdens de veldbezoeken nesten aangetroffen van niet-jaarrond beschermde vogels zoals de kauw en spreeuw. Deze bevonden zich (minstens) in het elektriciteitshuisje en in objecten 3 en 4. Vogels zijn tijdens het broeden beschermd. **Daarom dienen de werkzaamheden opgestart te worden buiten het broedseizoen. Eventuele broedlocaties dienen buiten het broedseizoen ongeschikt gemaakt te worden.**

4.2 Advies

Indien er werkzaamheden aan het elektriciteitshuisje worden uitgevoerd kunnen negatieve effecten op de populatie huismussen niet worden uitgesloten. De huismus is een soort waarvan de nesten jaarrond beschermd zijn (categorie 5). Aangetoond is, dat de huismus veel nesten heeft in het elektriciteitshuisje.

Wanneer door veranderende activiteiten de verblijfplaatsen van de huismus niet gegarandeerd kunnen worden zijn vervolgstappen en het aanvragen van een ontheffing van de Flora- en faunawet noodzakelijk. Het betreft namelijk een gebied waar zich een levensvatbare populatie huismussen bevindt. Het effect van een ingreep bij het elektriciteitshuisje kan een zeer groot effect hebben op de lokale populatie, omdat verblijfplaatsen onbereikbaar worden of zelfs worden verwijdert.

Omdat bij een ingreep de gunstige staat van instandhouding wordt aangetast, is het nemen van maatregelen noodzakelijk. Door het nemen van geschikte maatregelen kunnen negatieve effecten worden uitgesloten. Deze maatregelen moeten leiden tot behoud van de ecologische functionaliteit van het gebied voor de huismus. De maatregelen kunnen gericht zijn op het behoud van de kwaliteit van het object of gebied maar ook op de kwantiteit. Het verwachte succes van de maatregel moet zeker of met een aan zekerheid grenzende waarschijnlijkheid vooraf vaststaan. Ook moet de maatregel al aanwezig zijn én functioneren voordat de werkzaamheden plaats gaan vinden. De te nemen maatregelen moeten op hun effect worden gecontroleerd (gemonitord). Bij de huismus gaat het dan om bijvoorbeeld een of enkele van de volgende typen maatregelen:

- Behoud van nestgelegenheid door het tijdig aanbieden van voldoende nieuwe huisvestingsmogelijkheden in de vorm van nestkasten, neststenen, vogelvides e.d. Voor elke vernietigde verblijfplaats moeten minimaal twee nieuwe verblijfplaatsen worden gerealiseerd.
- Behoud van voldoende dekkingsmogelijkheden door aanplant van doornige struiken, groenblijvende heesters e.d. binnen 2,5 meter van plekken waar gefoerageerd wordt.
- Behoud van slaapgelegenheden door aanbrengen van bijvoorbeeld groenblijvende gevelbegroeiing of heesters.
- Behoud van voldoende drinkwater door bijvoorbeeld aanleg van vijvers;

- Behoud van voldoende mogelijkheden voor nemen van stofbaden door zandige plekken te realiseren of te handhaven.

(Bron: Dienst Regelingen, soortenstandaard Huismus, december 2011)

Heerenveen, september 2013
Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.

BIJLAGE 7

PASSENDE BEOORDELING

PASSENDE BEOORDELING

CODE 1789000 / 12-03-15

INHOUDSOPGAVE **blz**

1. INLEIDING **1**

1. 1. Aanleiding 1
1. 2. Leeswijzer 1

2. WETTELIJK KADER **2**

2. 1. Natuurbeschermingswet 1998 2

3. VOORNEMEN EN ALTERNATIEVEN **5**

3. 1. Voornemen 5
3. 2. Alternatieven 10

4. NATURA 2000-GEBIEDEN **12**

4. 1. Afbakening studiegebied en relevante aspecten 12
4. 2. Beschrijving geselecteerde Natura 2000-gebieden 14

5. EFFECTBESCHRIJVING **40**

5. 1. Algemeen 40
5. 2. Verstoring 40
5. 3. Vertroebeling en verontreiniging door baggerwerkzaamheden 53
5. 4. Stikstofdepositie 54
5. 5. Cumulatie 58

6. CONCLUSIES **59**

BIJLAGE 1 BRONNEN **63**

1. INLEIDING

1. 1. Aanleiding

Het bestemmingsplan Willemshaven maakt verschillende ontwikkelingen mogelijk, waarvan significante effecten op de omliggende Natura 2000-gebieden niet op voorhand kunnen worden uitgesloten. Het betreft de uitbreiding van de jachthaven en de ontwikkeling van een cruiseterminal. Een nadere beschrijving van het voornemen is opgenomen in hoofdstuk 3. Op basis van de *Natuurbeschermingswet 1998* leiden deze ontwikkelingen tot de verplichting om de effecten van het plan passend te beoordelen.

1. 2. Leeswijzer

De passende beoordeling is als volgt opgezet:
- Hoofdstuk 2 beschrijft het wettelijk kader (de Natuurbeschermingswet).
- In hoofdstuk 3 wordt het voornemen beschreven, inclusief te in beschouwing te nemen alternatieven en varianten.
- Hoofdstuk 4 beschrijft de actuele waarden in de omliggende Natura 2000-gebieden, met bijzondere aandacht voor de aangrenzende Waddenzee.
- Hoofdstuk 5 gaat vervolgens in op de te verwachten effecten op de omliggende Natura 2000-gebieden en de daarvoor vastgestelde instandhoudingsdoelen.
- In hoofdstuk 6 tenslotte worden de resultaten van deze passende beoordeling samengevat en worden de verwachte effecten afgewogen in het kader van de Natuurbeschermingswet.

2. WETTELIJK KADER

2. 1. Natuurbeschermingswet 1998

Bescherming van Natura 2000-gebieden is in Nederland geregeld in de Natuurbeschermingswet 1998 (Nb-wet). Deze wet:

- verankert de Europese gebiedsbescherming van Natura 2000, bestaande uit Speciale Beschermingzones (sbz's) op grond van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn, in de Nederlandse wetgeving;
- regelt ook de bescherming van de al bestaande (staats)natuurmonumenten;
- vormt de wettelijke basis voor de aanwijzingsbesluiten met instandhoudingsdoelstellingen;
- legt de rol van bevoegd gezag voor verlening van Nb-wetvergunningen meestal bij de provincies.

Voor Natura 2000-gebieden gelden onder meer de volgende verplichtingen:

- De overheid dient ervoor te zorgen dat de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten in de speciale beschermingszones niet verslechtert. Tevens mag er geen verstoring optreden voor de soorten waarvoor de zones zijn aangewezen.
- Voor elk plan of project dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van het gebied, maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor zo'n gebied, wordt een passende beoordeling gemaakt van de gevolgen voor het gebied. Bevoegde nationale instanties geven slechts toestemming voor het plan of project nadat zij de zekerheid hebben verkregen dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet worden aangetast. In dergelijke gevallen moeten tevens inspraakmogelijkheden zijn geboden.
- Als een plan of project om dwingende reden van groot openbaar belang toch moet worden gerealiseerd terwijl het negatief beoordeeld is, moeten alle nodige compenserende maatregelen worden genomen om te waarborgen dat de algehele samenhang van het Europees ecologisch netwerk (Natura 2000) bewaard blijft.

Voor habitattypen zijn instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd ten aanzien van de oppervlakte en de kwaliteit van het betreffende habitat. Voor habitattypen die in een gunstige staat van instandhouding verkeren betreft het instandhoudingsdoel veelal behoud van de oppervlakte en/of behoud van de kwaliteit van het betreffende habitat. Voor habitattypen die in een ongunstige staat van instandhouding verkeren betreft het instandhoudingsdoel veelal uitbreiding van de oppervlakte en/of verbetering van de kwaliteit van het betreffende habitat.

Ten aanzien van voor stikstofdepositie gevoelige habitattypen wordt een herstelopgave (uitbreiding oppervlakte en/of verbetering kwaliteit) uitgewerkt in het Natura 2000 beheerplan dat voor ieder Natura 2000-gebied wordt opgesteld. Een herstelopgave hoeft derhalve niet via een ander plan of project gerealiseerd te worden.

Op grond van jurisprudentie dient elke ontwikkeling die het realiseren van de instandhoudingsdoelen bemoeilijkt als een significant negatief effect te worden aangemerkt. Dit is bijvoorbeeld het geval wanneer een ontwikkeling leidt tot extra stikstofdepositie op een habitattype met een verbeterdoelstelling (kwaliteit en/of oppervlakte), terwijl dit habitattype reeds te maken heeft met een achtergronddepositie van stikstof die hoger is dan de kritische depositie van dat habitattype.

Indien dergelijke effecten van een plan niet op voorhand kunnen worden uitgesloten dan dient een passende beoordeling opgesteld te worden, alsmede een planMER, waarin de effecten op Natura 2000 worden onderzocht. Indien uit deze beoordeling blijkt dat ook na het treffen van mitigerende maatregelen daadwerkelijk sprake is van een significant negatief effect, dan dient om voor vergunningverlening in aanmerking te komen vervolgens voldaan te worden aan de zogenaamde *ADC-criteria*:

- er zijn geen Alternatieven;
- er is sprake van een Dwingende reden van groot openbaar belang;
- vooraf zijn adequate Compenserende maatregelen getroffen.

Wat is significant?
Het begrip significant speelt een sleutelrol bij het beoordelen van de vergunbaarheid van een ingreep in het kader van de Natuurbeschermingswet. In de factsheet nr. 25: "*'Significantie' bij beoordeling van gevolgen voor Natura 2000-gebieden*" geeft de Commissie voor de Milieueffectrapportage aan op welke wijze het begrip significantie moet worden geïnterpreteerd bij een dergelijke toetsing.
De beoordeling of een effect al dan niet significant is, wordt benaderd vanuit de instandhoudingsdoelstellingen. Deze zijn vastgelegd in de aanwijzingsbesluiten voor de Natura 2000-gebieden. Er zijn instandhoudingsdoelstellingen voor habitattypen en voor soorten.

- Voor habitattypen gaat het om behoud of uitbreiding van de oppervlakte en/of behoud of verbetering van de kwaliteit.
- Voor soorten gaat het om behoud of uitbreiding van de oppervlakte van het leefgebied, behoud of verbetering van de kwaliteit van het leefgebied en behoud of uitbreiding van de populatieomvang.

Als uit de Passende beoordeling blijkt dat een instandhoudingsdoel door het project of plan (mogelijk) niet gehaald wordt, wordt het effect als significant beschouwd.

Plantoets
Artikel 19j Nb-wet vormt het wettelijk kader vanuit de Nb-wet voor het vaststellen van een bestemmingsplan. Dit wordt de plantoets genoemd. De wettelijke basis voor concrete vergunningaanvragen is geregeld in artikel 19d van de Nb-wet. Artikel 19j Nb-wet bepaalt het volgende:

- Een bestuursorgaan houdt bij het nemen van een besluit tot het vaststellen van een plan dat, gelet op de instandhoudingsdoelstelling, met uitzondering van de doelstellingen, bedoeld in artikel 10a, derde lid, voor een Natura 2000-gebied, de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten in dat gebied kan verslechteren of een significant verstorend effect kan hebben op de soorten waarvoor het gebied is aangewezen, ongeacht de beperkingen die terzake in het wettelijk voorschrift waarop het berust, zijn gesteld, rekening

  - met de gevolgen die het plan kan hebben voor het gebied, en
  - met het op grond van artikel 19a of artikel 19b voor dat gebied vastgestelde beheerplan voor zover dat betrekking heeft op de instandhoudingsdoelstelling, met uitzondering van de doelstellingen, bedoeld in artikel 10a, derde lid.
- Voor plannen als bedoeld in het eerste lid, die niet direct verband houden met of nodig zijn voor het beheer van een Natura 2000-gebied maar die afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kunnen hebben voor het desbetreffende gebied, maakt het bestuursorgaan alvorens het plan vast te stellen een passende beoordeling van de gevolgen voor het gebied waarbij rekening wordt gehouden met de instandhoudingsdoelstelling, met uitzondering van de doelstellingen, bedoeld in artikel 10a, derde lid, van dat gebied.
- In de gevallen, bedoeld in het tweede lid, wordt het besluit, bedoeld in het eerste lid, alleen genomen indien is voldaan aan de voorwaarden, genoemd in de artikelen 19g en 19h.
- De passende beoordeling van deze plannen maakt deel uit van de ter zake van die plannen voorgeschreven milieueffectrapportage.
- De verplichting tot het maken van een passende beoordeling bij de voorbereiding van een plan als bedoeld in het tweede lid geldt niet in gevallen waarin het plan een herhaling of voortzetting is van een plan of project ten aanzien waarvan reeds eerder een passende beoordeling is gemaakt, voor zover de passende beoordeling redelijkerwijs geen nieuwe gegevens en inzichten kan opleveren omtrent de significante gevolgen van dat plan.
- Het eerste tot en met derde lid en het vijfde lid zijn van overeenkomstige toepassing op projectbesluiten als bedoeld in artikel 1.1, eerste lid, onderdeel f, van de Wet ruimtelijke ordening.

<u>Referentiesituatie</u>

Bij de toetsing van bestemmingsplannen voor wat betreft hun effect op Natura 2000-gebieden moet de maximale invulling van het plan vergeleken worden met de feitelijke, actuele situatie in het plangebied. Onbenutte rechten in het vigerende bestemmingsplan zijn bij deze toetsing dus niet relevant.

3. VOORNEMEN EN ALTERNATIEVEN

3. 1. Voornemen

Het plangebied betreft de Willemshaven in Harlingen (zie figuur 1).



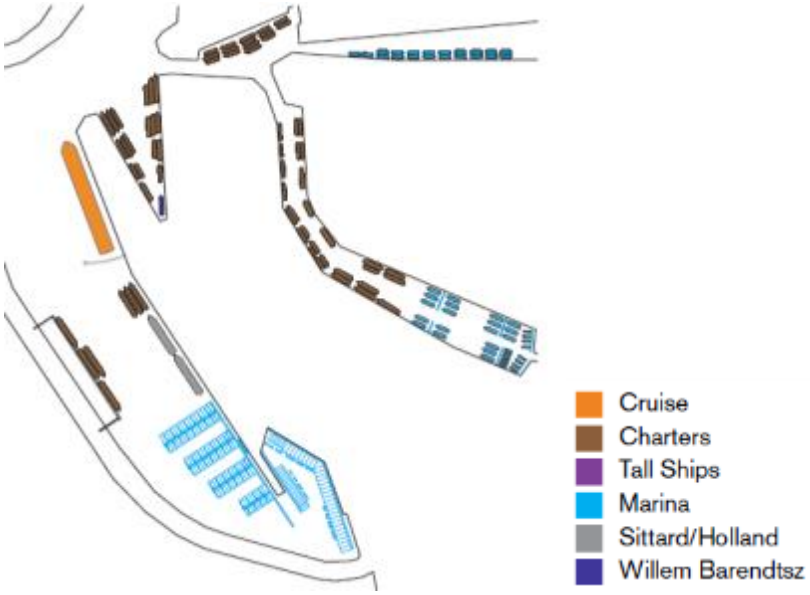
Figuur 1. Globale begrenzing van het plangebied (rood)

De onderstaande deelprojecten kunnen worden beschouwd als vaststaande elementen van het plan; het zogenaamde basisprogramma. Deze plannen zullen op korte tot middellange termijn tot uitvoering worden gebracht (1-5 jaar).

Jachthaven (1e fase)
Harlingen heeft voor de recreatievaart op de Waddenzee een strategische ligging als vastelandhaven aan het wad en wordt door recreanten graag gebruikt als tussenstop naar de Waddeneilanden. Uit veiligheidsoverwegingen is behoefte aan extra ligplaatsen en noodopvang. De havens van Schiermonnikoog, Ameland, Terschelling en Harlingen beschikken niet over voldoende veilige en beschutte ligplaatsen. De havens liggen vol en er blijft onvoldoende manoeuvreerruimte over. Dit leidt in de haven tot een onveilige situatie. Buiten de havens op de eilanden resulteert dit verder in droogvallers en/of ankeren omdat in de haven geen plaats meer is. Bij verslechterde weersomstandigheden kan dit ook buiten de haven leiden tot onveilige situaties. Extra opvangcapaciteit in Harlingen zal bijdragen aan een oplossing voor deze veiligheidsproblemen. In het kader van het Convenant Vaarrecreatie zijn hierover afspraken gemaakt.

In het kader van het Haveninrichtingsplan voor Harlingen is gebleken dat in Willemshaven ruimte is voor 225 extra lig- en passantenplaatsen waarvan 50 plaatsen voor de noodopvang. Groot voordeel van de Willemshaven is dat deze haven rechtstreeks in verbinding staat met de Waddenzee, zodat er geen sluispassages nodig zijn om een ligplaats te vinden.

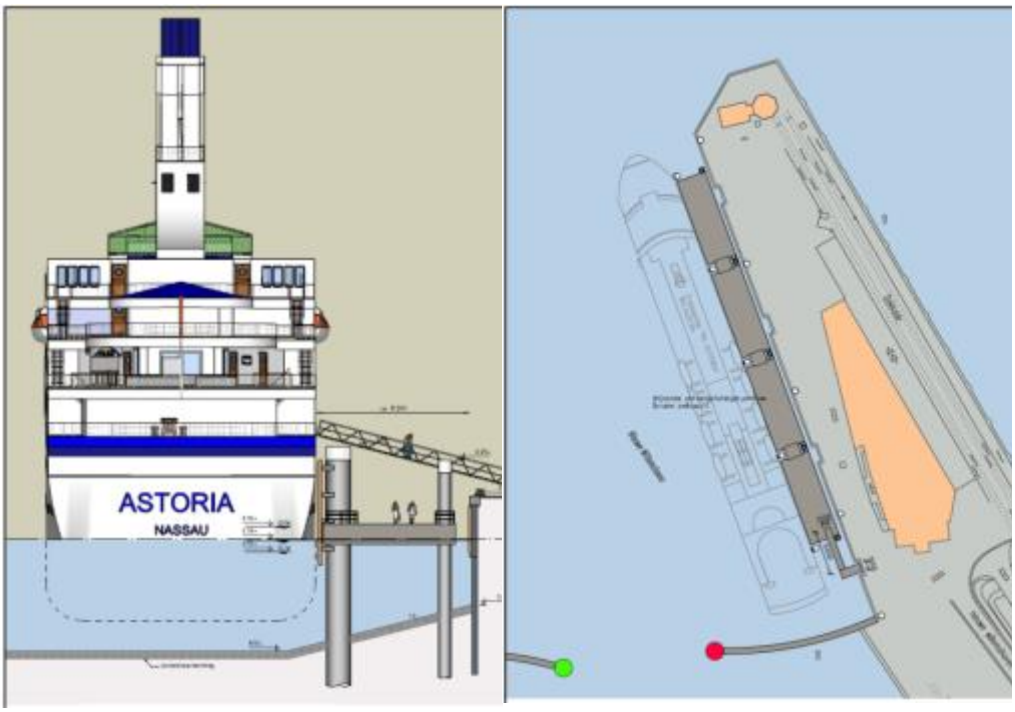
Om ruimte te blijven bieden aan de chartervaart heeft de gemeente ervoor gekozen om de jachthaven vorm te geven in de Vluchthaven en langs een deel van de Willemskade. Daarbij wordt gestart met een eerste fase van 150 lig- en passantenplaatsen, zodat goed kan worden gemonitord aan welk type ligplaatsen behoefte is. Op termijn bestaat de mogelijkheid de haven uit te breiden naar maximaal 225 ligplaatsen. In de onderstaande figuur is de eerste fase weergegeven.



Figuur 2. Inrichtingsschets van fase 1 van de Willemshaven, Dokhaven, Zuiderhaven en Noorderhaven

Cruisehaven
Met verschillende investeringen wil de gemeente de Willemshaven geschikt maken voor het afmeren van cruiseschepen. Daarnaast is er behoefte aan een afmeervoorziening voor de charterschepen die de haven regelmatig aandoen.

Multifunctionele afmeervoorziening
De gemeente heeft het voornemen om aan de Blauwe kop een drijvende steiger te realiseren. Deze steiger kan worden gebruikt voor het afmeren van cruiseschepen, maar is ook geschikt voor de chartervaart. Door een drijvende steiger op 11,5 meter afstand van de kade te leggen kan de benodigde diepgang voor de cruiseschepen makkelijker worden gehaald (zie figuur 3) en wordt de kade beter beschermd tegen de afmerende schepen.



Figuur 3. Schematisch ontwerp van de brede drijvende afmeervoorziening in de Nieuwe Willemshaven.

Diepgang van de haven
In de vaargeul en de havenkom zijn cruiseschepen van maximaal 160 meter lengte toegestaan. De zeecruise-schepen steken 6,5 meter diep. In verband met het getij en een veiligheidsbuffer is een diepgang van -8,5 NAP wenselijk. De eerste verkennende onderzoeken laten zien dat de baggerspecie op deze locatie schoon is, waardoor de baggerwerkzaamheden binnen de bestaande vergunning kunnen plaatsvinden. Aanleg van de drijvende steiger voorkomt dat er vlak naast de kade baggerwerkzaamheden moeten plaatsvinden.

Brandstof en bevoorrading
Vanaf 2015 geldt een nieuwe brandstofregeling (SECA 2015). Ook cruiseschepen moeten daar aan voldoen.
Op de Willemskade staan geen geschikte stroomkasten. Het aanleggen van walstroom voor cruiseschepen is geen optie vanwege de veel te grote stroomvraag vanaf een groot cruiseschip. Het schip zal daarom op generatoren draaien. Door goede isolatie van deze generatoren, wordt geluidsoverlast voorkomen.
Af en toe heeft een schip nieuwe voorraden nodig. Dit kan zorgen voor vrachtverkeer. Naar verwachting komt dit incidenteel voor.

Cruiseterminal
Op de kade wordt een cruiseterminal gerealiseerd binnen bestaande bebouwing (het Entrepotgebouw). De terminal bestaat uit een wacht-/ontvangstruimte voor de passagiers, sanitaire voorzieningen en benodigde ruimtes voor de marchaussee en douane.

Frequentie en bezoekersaantallen
Het aantal bezoeken door cruiseschepen is niet op voorhand bekend. Dit is afhankelijk van boekingen die door rederijen worden gedaan. Naar verwachting zal het aantal boekingen in de loop der tijd toenemen. Ten behoeve van de exploitatieberekening wordt uitgegaan van de volgende ontwikkeling:

a. Zeecruises (aantal per jaar):
   2015: 5
   2016: 11
   2017: 17
   2018: 23
   2019: 29
   Vanaf 2020: 35
b. Toename Riviercruises (aantal per jaar, bovenop de 45 die nu de Harlinger haven al aandoen):
   2015: 4
   2016: 8
   2017: 12
   2018: 16
   2019: 20
   Vanaf 2020: 25

Het aantal toeristen per bezoek is variabel en hangt af van het type schip dat de stad bezoekt. Vooralsnog wordt uitgegaan van gemiddeld 205 bezoekers in het geval van zeecruises en 180 in het geval van riviercruises. Dit zou betekenen dat in 2025 sprake is van circa 12.000 extra bezoekers aan Harlingen.

Uitzonderingsituatie Kimstergat
Bij slechte weersomstandigheden, is het mogelijk dat cruiseschepen niet de haven in kunnen (door bijvoorbeeld harde wind). Voor deze uitzonderingsituatie - die een enkele keer per jaar kan voorkomen - is het Kimstergat aangewezen als ankerplaats.

Aanleggen in het Kimstergat is om logistieke redenen minder wenselijk dan afmeren in de Willemshaven. Bezoekers moeten dan met bootjes aan wal worden gebracht. Om deze reden is het aanleggen in het Kimstergat geen volwaardig alternatief. Wel wordt deze uitzonderingssituatie meegenomen als onderdeel van het voornemen.

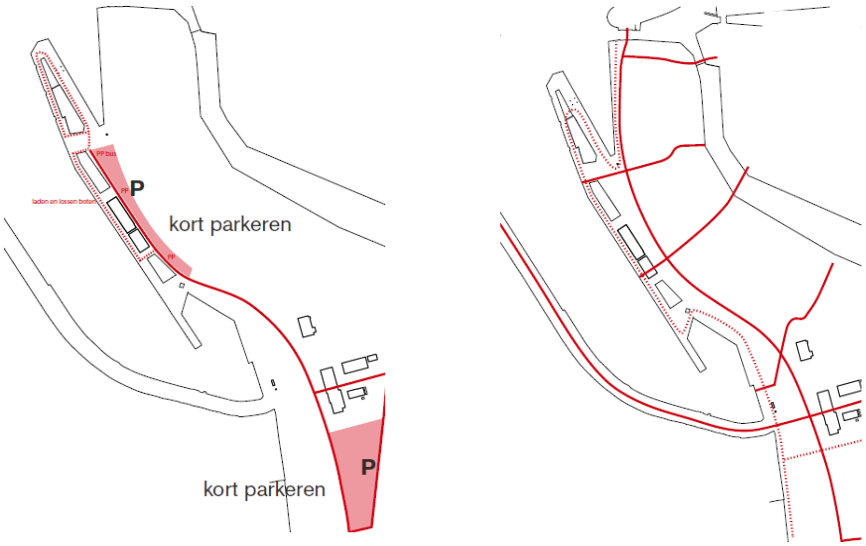
In het Kimstergat is het realiseren van aanlegvoorzieningen of baggerwerkzaamheden niet aan de orde.

Handhaven van de huidige stedenbouwkundige structuur
Besloten is dat voor de bebouwing de bestaande stedenbouwkundige structuur wordt gehandhaafd. Bestaande bebouwing kan daarbij worden benut, maar nieuwbouw is ook mogelijk. De footprint van de (voormalige) bebouwing is leidend voor nieuwe bebouwing. Mits dit bouwkundig verantwoord is, wordt het entrepôtgebouw uit 1903 behouden.

In het *Havenplan Nieuwe Willemshaven* is een beeldkwaliteitshoofdstuk opgenomen, waarin richtlijnen voor de bebouwing worden beschreven. De bebouwing bestaat bij voorkeur uit een of twee bouwlagen met een kap. De gebouwen krijgen een goot- en bouwhoogte van respectievelijk 9 en 11 meter. Hoogteaccenten tot 15 meter zijn toegestaan bij maximaal 25% van de bebouwing.

Verkeer en parkeren

De verkeersstructuur blijft grotendeels gelijk aan de bestaande structuur. Het gebied wordt voor het autoverkeer ontsloten vanaf de Westerzeedijk. Langs de entreeweg wordt ruimte gecreëerd voor parkeerplaatsen. Daarnaast kunnen bezoekers parkeren op het nabijgelegen parkeerterrein aan de Westerzeedijk. Nabij het entrepotgebouw wordt opstelruimte voor bussen gereserveerd (ten behoeve van de cruiseterminal). Laden en lossen en het afzetten van groepen op de kade is overal mogelijk. Verkeer langs de Blauwe Kop wordt zoveel mogelijk geweerd.
Ten behoeve van het langzaam verkeer is een betere hechting aan de binnenstad wenselijk. Recent is een trap naar de zeewering aangelegd. Op lange termijn is ook dwarsverbinding naar de Zuiderhaven aan de orde, wellicht met de herbouw van een brug over de Zuiderhaven (zie onderstaande figuur).



Figuur 4. Beoogde parkeervoorzieningen en langzaam verkeer

Samenvatting basisprogramma

In de onderstaande tabel is het ruimtebeslag van het basisprogramma samengevat.

Gewenste functies	m^2 bvo op de kade	Ruimte op het water
Jachthaven (1^e fase)	Havenkantoor 80 m^2	150 ligplaatsen
Cruise-ligplaats (drijvende steiger)	onbekend	160 meter x 11,5 meter

Tabel 1 Indicatie ruimtebeslag van het basisprogramma

Naast het basisprogramma is er een aantal functies dat mogelijk in het plangebied wordt gehuisvest. Daarvan moet de economische haalbaarheid en wenselijkheid verder worden onderzocht. Deze functies worden gezamenlijk het *aanvullend programma* genoemd.

De meeste aanvullende functies zijn toeristisch-recreatief van aard. In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de gewenste functies in het plangebied, het bijbehorende ruimtebeslag en de bijbehorende parkeerbehoefte.

Gewenste functies	m^2 bvo op de kade	Ruimte op het water
Jachthaven 2e fase	-	75 ligplaatsen
Rederij vooruit	1435 m^2	15 schepen
Sanitaire voorziening	95 m^2	x
Frisian Yacht Club	2800 m^2	30 ligplaatsen + trailerhelling
Nautisch bezoekerscentrum	3000 m^2	Twee schepen (720 m^2)

Tabel 2 Indicatief ruimtebeslag van het aanvullend programma

Overige functies
Tot slot zijn tijdens het open planproces ook andere functies genoemd die wellicht in het plangebied passen:
- Een visrestaurant;
- Een luxe waddenzichthotel;
- Leisure-activiteiten als waddenmodderbaden, indoor-surfing en sport;
- Fietsverhuur;
- Een (jazz)club;
- Een flexibel in te vullen waddenloods (voor evenementen).

De invulling en bijbehorende oppervlakte van deze functies is niet bekend.

3. 2. Alternatieven

De kern van de milieueffectrapportage vormt de vergelijking tussen de referentiesituatie en verschillende (ruimtelijke) alternatieven, zodat een keuze kan worden gemaakt voor een bestemmingsplan dat optimaal rekening houdt met het milieu. Het ligt voor de hand om alternatieven toe te spitsen op ontwikkelingen waarvoor in het plan de meeste ruimte wordt geboden, omdat daarmee een groter verschil in milieueffecten inzichtelijk wordt gemaakt.

Alternatieven hebben daarbij betrekking op een wezenlijk andere invulling van het gebied. Varianten hebben betrekking op ondergeschikte onderdelen. Een alternatief kan daarom meerdere varianten hebben.

Omdat het MER bedoeld is voor zowel de besluitvorming over een ruimtelijk plan (het bestemmingsplan) als de vergunningverlening is het relevant om te kijken naar:
- Locatiealternatieven;
- Inrichtingsalternatieven en varianten;

- Mitigerende maatregelen bij concrete projecten.

Er wordt voor gekozen om geen locatiealternatieven te onderzoeken, omdat:
- De Willemshaven een zeer logische plek is als cruiseterminal en als locatie voor een jachthaven en uitwijkhaven;
- Binnen de Willemshaven alleen de Blauwe Kop toegankelijk is voor cruiseschepen;
- De locatie is gelegen binnen bestaand bebouwd gebied;
- De industriehaven door de cruise-industrie uitgesloten is als mogelijke ligplaats;
- Herontwikkeling van de Willemshaven al lange tijd in beeld is als opgave;
- Een aanvulling op het toeristisch-recreatief aanbod in Harlingen wenselijk is.

Voor het gebied zijn meerdere invullingen mogelijk. Er kan ook worden gekozen voor een minder intensief programma of met een programma dat sterker gezoneerd is. Het is niet nuttig om in het MER onderzoek te doen naar eindeloos veel inrichtingsalternatieven. Om in het MER een bandbreedte in effecten in beeld te brengen, wordt voorgesteld om in het MER onderzoek te doen naar de milieueffecten van een minder ruim programma.

In de onderstaande tabel worden de drie alternatieven uit het MER samenvattend weergegeven.

Naam alternatief	Omschrijving alternatief	Programma
Referentiesituatie	Voortzetting van de bestaande activiteiten in de Willemshaven	Geen nieuw programma
Voornemen (maximale invulling)	Benutting van de maximale planologische mogelijkheden	- Een jachthaven van 225 ligplaatsen; - Een drijvende steiger voor cruiseschepen tot 160 meter; - 9.500 m^2 toeristisch-recreatieve voorzieningen; - 2.000 m^2 aanloopgerichte horeca/restaurants; - 2.000 m^2 kantoor; - 500 m^2 aan detailhandel; - Gebruik van de openbare ruimte voor parkeerplaatsen en evenementen.
Inrichtingsalternatief	Realisatie van een kleiner ruimtelijk programma	- Een jachthaven van 150 ligplaatsen; - Een drijvende steiger voor cruiseschepen tot 160 meter; - 6.250 m^2 toeristisch-recreatieve functies; - 2.000 m^2 aanloopgerichte horeca/restaurants; - 500 m^2 kantoor; - 250 m^2 aan detailhandel; - Gebruik van de openbare ruimte voor parkeerplaatsen.

Tabel 3 Alternatieven

4. NATURA 2000-GEBIEDEN

4. 1. Afbakening studiegebied en relevante aspecten

Het plangebied grenst aan de Waddenzee, hier kunnen diverse effecten optreden. Daarnaast kan mogelijk vermesting/verzuring (als gevolg van stikstofdepositie) optreden in de op grotere afstand gelegen Natura 2000-gebieden IJsselmeer, Duinen Terschelling, Duinen Vlieland en Alde Feanen.

De instandhoudingsdoelen voor de geselecteerde gebieden worden in dit hoofdstuk beschreven.



Figuur 5. Ligging Natura 2000-gebieden t.o.v. plangebied (rood)

Stikstofdepositie
De beoogde ontwikkelingen zullen leiden tot extra verkeersbewegingen op het land en op het water. Deze extra bewegingen kunnen leiden tot extra stikstofdepositie op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden. Aangezien de achtergronddepositie hier reeds hoger is dan de kritische depositie van enkele van de hier te beschermen habitats, kan bij elke extra depositie niet op voorhand worden uitgesloten dat significant negatieve effecten zullen optreden.

Naam gebied	Afstand tot grens plange-bied (km)	Meest stikstofgevoelige habitat en kritische depo-sitiewaarde (KDW)	Achter-gronddde-positie in 2013(N/ha /jr)	Meenemen in de passende beoordeling
Waddenzee	0 km	grijze duinen, kalkarm (H2130B). KDW: 714 mol N/ha/jr komt in een zeer geringe oppervlakte in het gebied voor[1].	500-600	Meenemen vanwege verstoring en effecten baggerwerkzaamheden
IJsselmeer	9,0 km	overgangs- en trilvenen (trilvenen) (H7140A). KDW 1214 mol N/ha/jr	772	Ja. Effecten van stikstof voor de Makkumerwaard in beeld brengen
Oudegaas-terbrekken, Fluessen en omgeving	19,5 km	meren met krabbenscheer en fonteinkruiden (H3150). KDW: 2143 Volgens beheerplan Merengebied komt dit habitatty-pe alleen in It Sân voor	1340	Nee. Achtergronddepositie aangewezen habitats zit ruim onder de KDW en stikstofdepositie speelt geen relevante rol voor de aangewezen soorten
Witte en Zwarte Brekken	25 km	Niet aanwezig, het is een Vogelrichtlijngebied	1460	Nee. Stikstofdepositie speelt geen relevante rol voor de aangewezen soorten
Duinen van Terschelling	24 km	H2130C *Grijze duinen (heischraal). KDW 714 mol N/ha/jr	628 – 1340	Ja. Onduidelijk of de achtergronddepositie onder de KDW ligt
Sneekermeergebied	25 km	Niet aanwezig, het is een Vogelrichtlijngebied	1250	Nee. Stikstofdepositie speelt geen relevante rol voor de aangewezen soorten
Duinen van Vlieland	25 km	H2130C *Grijze duinen (heischraal). KDW 770 mol N/ha/jr	628 – 1340	Ja. Onduidelijk of de achtergronddepositie onder de KDW ligt
Alde Feanen	32 km	overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden) (H7140B). KDW 714 mol N/ha/jr	1510	Ja. Maatgevend vanwege verkeersstromen
Groote Wielen	30 km	Niet aanwezig, het is een Vogelrichtlijngebied	1380	Nee, stikstofdepositie speelt geen relevante rol voor de aangewezen soorten
Duinen en Lage Land Texel	35 km	H2130C *Grijze duinen (heischraal). KDW 714 mol N/ha/jr	750-1300	Nee, afstand is te groot. De effecten op identiek habitat op Terschelling zijn al maatgevend voor de uitvoerbaarheid van het plan.

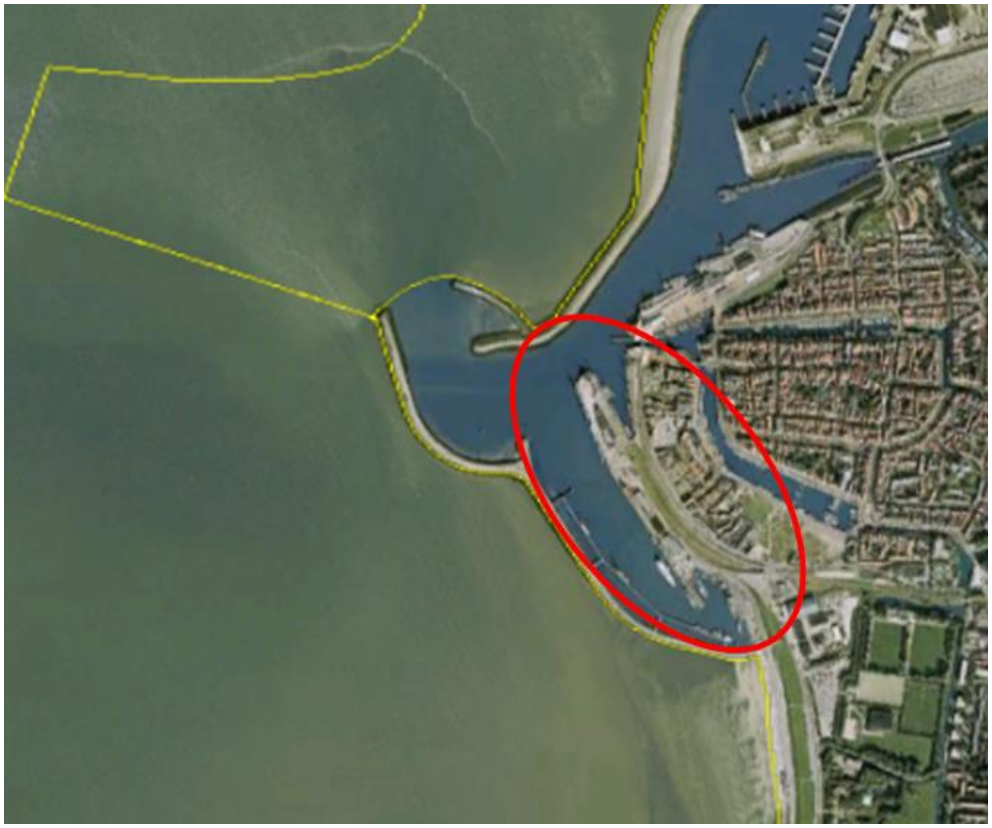
Tabel 4 Natura 2000-gebieden binnen 35km van het plangebied

1) Het plangebied ligt op korte afstand van het Natura 2000-gebied Waddenzee. De dichtstbijzijnde stikstofgevoelige habitattypen zijn echter op circa 80 km afstand aanwezig op Rottumeroog. Bovendien is de achtergronddepositie hier aanzienlijk lager (700-800 mol/ha/jr) dan de kritische depositie van het te beschermen habitat H2130A (1071 mol/ha/jr).

4. 2. Beschrijving geselecteerde Natura 2000-gebieden

4.2.1. Waddenzee

Het plangebied grenst aan de westzijde aan het Natura 2000-gebied Waddenzee.



Figuur 6. Ligging plangebied (rood) t.o.v. Natura 2000-gebied Waddenzee (geel)

De Waddenzee is op 26 februari 2009 definitief aangewezen als Natura 2000-gebied. Het gebied is aangewezen op basis van het voorkomen van de volgende habitattypen en –soorten en vogels:

Habitattypen	Landelijke staat van in-standhouding	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit
H1110A - Permanent overstroomde zandbanken (getij-dengebied)	-	=	>
H1140A - Slik- en zandplaten (getijdengebied)	-	=	>
H1310A - Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	-	=	=
H1310B - Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	+	=	=
H1320 - Slijkgrasvelden	--	=	=
H1330A - Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	-	=	>
H1330B - Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	-	=	=
H2110 - Embryonale duinen	+	=	=
H2120 - Witte duinen	-	=	=
H2130A - *Grijze duinen (kalkrijk)	--	=	=

H2130B - *Grijze duinen (kalkarm)	--	=	>
H2160 - Duindoornstruwelen	+	=	=
H2190B - Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	-	=	=

*Prioritair habitat

Verklaring symbolen

staat van instandhouding (SVI)	**doelstellingen**
+ redelijk - slecht - - zeer slecht	= behoud > Verbetering/uitbreiding = (<)achteruitgang ten gunste van ander habitattype of soort toegestaan

Habitatsoorten	Landelijke staat van instandhouding	Doelstelling omvang leefgebied	Doelstelling kwaliteit leefgebied	Doelstelling populatie
H1014 - Nauwe korfslak	-	=	=	=
H1095 - Zeeprik	-	=	=	>
H1099 - Rivierprik	-	=	=	>
H1103 - Fint	--	=	=	>
H1364 - Grijze zeehond	-	=	=	=
H1365 - Gewone zeehond	+	=	=	>

Broedvogels	Staat van instandhouding Nl	Doelstelling omvang leefgebied	Doelstelling kwaliteit leefgebied	Doelstelling omvang populatie
A034 - Lepelaar	+	=	=	430
A063 - Eider	--	=	>	5000
A081 - Bruine Kiekendief	+	=	=	30
A082 - Blauwe Kiekendief	--	=	=	3
A132 - Kluut	-	=	>	3800
A137 - Bontbekplevier	-	=	=	60
A138 - Strandplevier	--	>	>	50
A183 - Kleine Mantelmeeuw	+	=	=	19000
A191 - Grote stern	--	=	=	16000
A193 - Visdief	-	=	=	5300
A194 - Noordse Stern	+	=	=	1500
A195 - Dwergstern	--	>	>	200
A222 - Velduil	--	=	=	5

Niet-broedvogels	Staat van instandhouding Nl	Doelstelling omvang leefgebied	Doelstelling kwaliteit leefgebied	Doelstelling omvang populatie
A005 - Fuut	-	=	=	310
A017 - Aalscholver	+	=	=	4200
A034 - Lepelaar	+	=	=	520
A037 - Kleine Zwaan	-	=	=	1600
A039 - Toendrarietgans	+	=	=	geen
A043 - Grauwe Gans	+	=	=	7000
A045 - Brandgans	+	=	=	36800
A046 - Rotgans	-	=	=	26400
A048 - Bergeend	+	=	=	38400
A050 - Smient	+	=	=	33100
A051 - Krakeend	+	=	=	320
A052 - Wintertaling	-	=	=	5000
A053 - Wilde eend	+	=	=	25400

A054 - Pijlstaart	-	=	=	5900
A056 - Slobeend	+	=	=	750
A062 - Toppereend	--	=	>	3100
A063 - Eider	--	=	>	90000-115000
A067 - Brilduiker	+	=	=	100
A069 - Middelste Zaagbek	+	=	=	150
A070 - Grote Zaagbek	--	=	=	70
A103 - Slechtvalk	+	=	=	40
A130 - Scholekster	--	=	>	140000-160000
A132 - Kluut	-	=	=	6700
A137 - Bontbekplevier	+	=	=	1800
A140 - Goudplevier	--	=	=	19200
A141 - Zilverplevier	+	=	=	22300
A142 - Kievit	-	=	=	10800
A143 - Kanoet	-	=	>	44400
A144 - Drieteenstrandloper	-	=	=	3700
A147 - Krombekstrandloper	+	=	=	2000
A149 - Bonte strandloper	+	=	=	206000
A156 - Grutto	--	=	=	1100
A157 - Rosse grutto	+	=	=	54400
A160 - Wulp	+	=	=	96200
A161 - Zwarte ruiter	+	=	=	1200
A162 - Tureluur	-	=	=	16500
A164 - Groenpootruiter	+	=	=	1900
A169 - Steenloper	--	=	>	2300-3000
A197 - Zwarte Stern	--	=	=	23000

Tabel 5 Kwalificerende habitattypen en soorten

Aanwezigheid habitattypen en soorten

Habitattypen

De kwalificerende habitattypen in de aangrenzende Waddenzee zijn weergegeven in onderstaande figuur (bron: Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Waterdienst, 2010). In de directe omgeving van Harlingen zijn slechts twee habitattypen aanwezig, te weten:

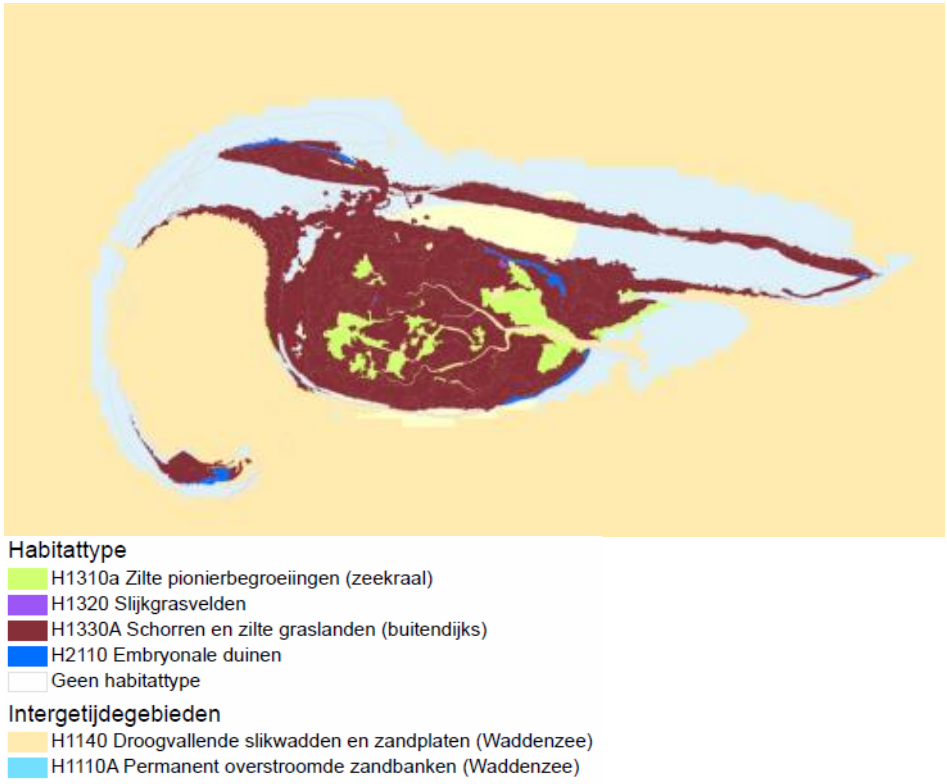
- H1110A - Permanent overstroomde zandbanken (getijdengebied)
- H1140A - Slik- en zandplaten (getijdengebied)

De instandhoudingsdoelen voor beide habitattypen zijn identiek; behoud van het areaal en verbetering van de kwaliteit.



Figuur 7. Ligging habitattypen Waddenzee nabij plangebied

Op het eilandje Griend, circa 13 km ten noordwesten van het plangebied, zijn verschillende habitattypen aanwezig. Het habitattype H2110 Embryonale duinen is met een KDW van 1429 mol N/ha/jr. het meest stikstofgevoelig. De achtergronddepositie in 2013 bedroeg 474 mol N/ha/jr. (www.geodata.rivm.nl). Het instandhoudingsdoel voor dit habitattype is behoud van oppervlakte en kwaliteit.



Figuur 8. Ligging habitattypen op het eilandje Griend

Het aanwijzingsbesluit zegt over de drie habitattypen het volgende:

H1110 Permanent overstroomde zandbanken
Het habitattype permanent overstroomde zandbanken, getijdengebied (subtype A), dat momenteel landelijk een matig ongunstige staat van instandhouding kent, is nagenoeg beperkt tot de Waddenzee. Het habitattype betreft hier de ondiepe delen tussen platen (waarvan de platen zelf onderdeel uitmaken van habitattype H1140 slik- en zandplaten) en diepe geulen met hoge stroomsnelheden. Kwaliteitsverbetering is vooral mogelijk door een deel van de mosselbanken betere ontwikkelingskansen te bieden (diverse stadia van ontwikkeling aanwezig) en door het herstel van de omvang en samenstelling van de visstand. Kenmerkend voor het systeem is de functionele samenhang van verschillende deelsystemen zoals eb- en vloedgeulen en droogvallende platen (H1140). Herstel van zoet-zout gradiënten is tevens van belang voor verbetering van de kwaliteit van dit habitattype.

H1140 Slik- en zandplaten
De Waddenzee is het belangrijkste gebied voor het habitattype slik- en zandplaten, getijdengebied (subtype A). De oppervlakte van de platen is hier nagenoeg natuurlijk. Wat de kwaliteit betreft is enerzijds behoud van de morfologische variatie van belang: de afwisseling tussen platen met een verschillende hoogteligging, mate van dynamiek en sedimentsamenstelling, anderzijds de overgangen daartussen en de overgangen naar diepere geulen en naar habitattypen permanent overstroomde zandbanken (H1110) en zilte pionierbegroeiingen (H1310). Kansen voor verbetering van de kwaliteit liggen met name bij herstel van droogvallende mosselbanken (en de daarbij behorende levensgemeenschappen) en bodemfauna en bij uitbreiding van zeegras- en ruppia-velden. Onder meer herstel van geleidelijke zoet-zoutovergangen is hiervoor van belang. Voor de mosselbanken op de droogvallende platen wordt gestreefd naar een toename van de oppervlakte. Het betreft een zeer dynamisch habitattype waarvan de exacte locatie en de oppervlakte jaarlijks sterk kunnen wisselen ten gevolge van erosie- en sedimentatieprocessen.

H2120 Embryonale duinen
Het Waddengebied is verreweg het belangrijkste gebied in ons land voor dit habitattype. Naast de Waddenzee komen embryonale duinen voor in aangrenzende Natura 2000-gebieden, met name in de Noordzeekustzone en ook op sommige Waddeneilanden. Behoud oppervlakte geldt binnen de (sterke) natuurlijke fluctuaties en kan gebeuren door behoud van het dynamische landschap met dit habitattype.

Het concept-ontwerp beheerplan (dec 2012) stelt ten aanzien van knelpunten en oplossingsrichtingen met betrekking tot de drie habitattypen het volgende:

Naam habitattype	Behalen met de huidige beheer-praktijk?	Knelpunten	Oplossingsrichtingen
H1110 A Permanent overstroomde zandbanken	Waarschijnlijk niet	Onvoldoende aanwezigheid sublitorale mosselbanken (oudere stadia), bodemberoering, onvoldoende biomassa vis/kraamkamer-functie, onvoldoende zoet-zoutgradiënten	Afname bodemberoering, kennisopbouw en ontwikkeling mosselbanken, verbetering van zoet-zoutgradiënten
H 1140A Slik- en zandplaten	Onduidelijk	Onvoldoende aanwezigheid van litorale mosselbanken a.g.v. ongunstige abiotische factoren, onvoldoende begroeiingen van zeegras, klimaatverandering, onvoldoende zoet-zoutgradiënten	Kennisopbouw en ontwikkeling zeegras en mosselbanken, verbetering van zoet-zoutgradiënten
H 2110 Embryonale duinen, H 2120 Witte duinen, H 2160 Duindoorn-struwelen	Waarschijnlijk wel	Geen	Niet van toepassing

Figuur 9. Knelpunten voor Habitattypen H1110, H1140 en H2110

In tabel 6 zijn alle habitattypen weergegeven zoals die worden beschermd in het Natura 2000-gebied Waddenzee. Er is per habitattype aangegeven of de kritische depositiewaarde door de achtergronddepositie wordt overschreden of niet. Hieruit blijkt dat stikstofdepositie een relevante negatieve factor is voor behoud en herstel van het habitattype kalkarme grijze duinen.

Habitattype		kritische N-depositie [1)]
H1110A	Permanent overstroomde zandbanken (getijdengebied)	> 2400
H1140A	Slik- en zandplaten (getijdengebied)	> 2400
H1310A	Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	1643
H1310B	Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	1500
H1320	Slijkgrasvelden	1643
H1330A	Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	1571
H1330B	Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	1571
H2110	Embryonale duinen	1429
H2120	Witte duinen	1429
H2130A *	Grijze duinen (kalkrijk)	1071
H2130B *	Grijze duinen (kalkarm)	714
H2160	Duindoornstruwelen	2000
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	1429

* prioritair

1) Bron: Alterra-rapport 2397 (2012).

Geen overschrijding KDW
Overschrijding KDW

Tabel 6 Gevoeligheid stikstofdepositie (in mol N/ha/jr)

Het habitattype ‘grijze duinen’ betreft zowel duingraslanden van relatief kalkrijk als relatief kalkarm substraat en komt in een zeer gering oppervlakte voor binnen

de kweldergebieden van de bewoonde Waddeneilanden. Binnen de begrenzing van de Waddenzee komt dit habitattype verder momenteel niet of nauwelijks voor. De dichtstbijzijnde kalkarme grijze duinen komen op de Boschplaat van Terschelling voor.

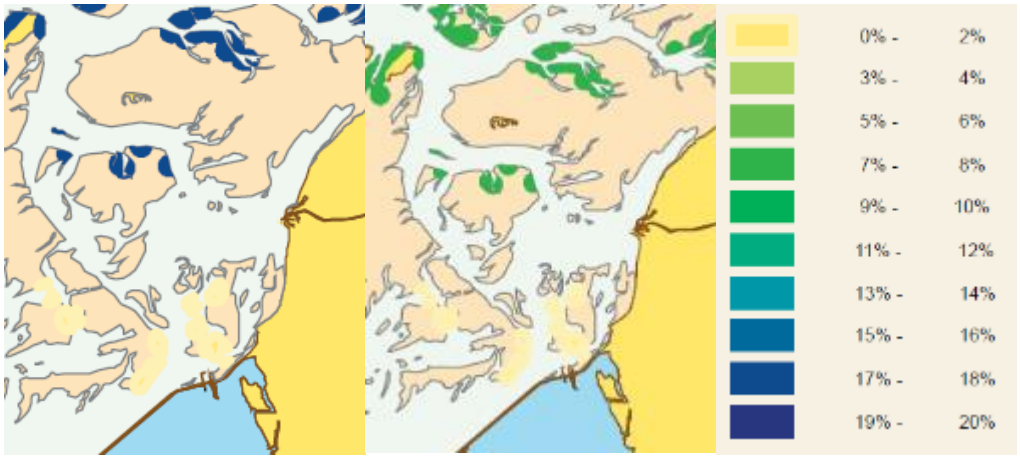
Habitatsoorten
De nauwe korfslak komt rond Harlingen niet voor. De Waddenzee is verder als doortrek- en opgroeigebied voor de vissoorten zeeprik, rivierprik en fint van groot belang. De exacte verspreiding van deze soorten binnen de Waddenzee is niet bekend. In onderstaande figuur zijn potentiële trekroutes aangegeven. Het invloedsgebied van het plangebied (de vaarroute) fungeert mogelijk als doortrek- en leefgebied voor de fint, rivierprik en zeeprik.



Figuur 10. Trekvisroutes en leefgebieden fint. Bron: RWS WD en Sportvisserij Nederland, in Jongbloed et al. 2010

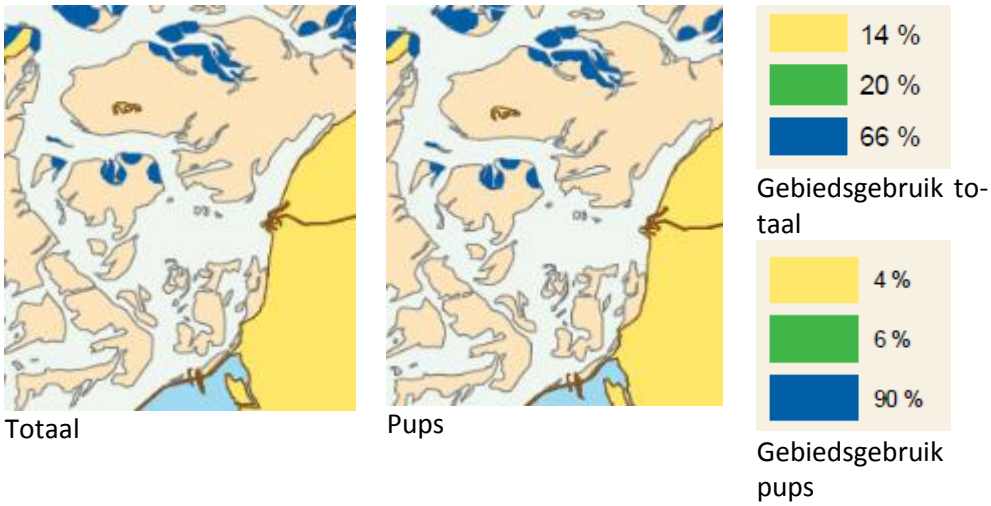
Ligplaatsen van zeehonden bevinden zich op minimaal 6 kilometer afstand van het plangebied (zie figuur 10 en 11[2)]). De zeehonden worden daarnaast in heel de Waddenzee waargenomen.

2) Deze kaartbeelden uit 2006 zijn qua inhoud vrijwel identiek aan de meest recente kaartbeelden (juni 2013) behorend bij het ontwerp-beheerplan. Vanwege de betere leesbaarheid is gekozen voor de kaartbeelden uit 2006.



Totaal Pups Gebiedsgebruik

Figuur 11. Gebiedsgebruik gewone zeehond



Totaal Pups Gebiedsgebruik totaal Gebiedsgebruik pups

Figuur 12. Gebiedsgebruik grijze zeehond

Vogels

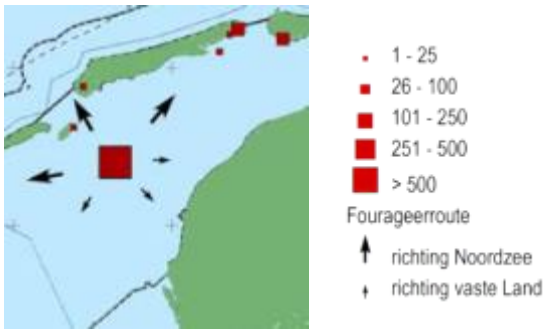
Broedvogels

De Waddenzee is aangewezen voor 13 soorten broedvogels. Het plangebied zelf heeft geen functie voor kwalificerende broedvogels. In de directe omgeving van het plangebied ontbreekt geschikt biotoop voor kwalificerende broedvogels, waardoor dit niet als broedgebied zal functioneren. De meeste vogels broeden op grote afstand van het plangebied (> 3km).

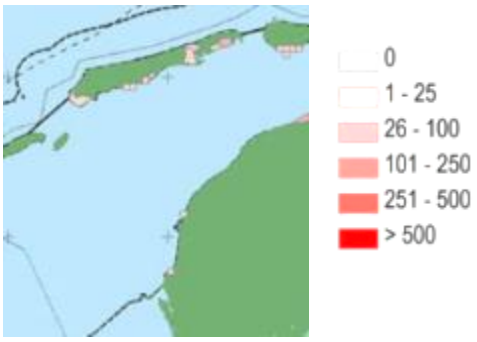
Daarnaast kunnen enkele kwalificerende broedvogels de Waddenzee nabij Harlingen gebruiken als foerageergebied. Het gaat dan om kleine mantelmeeuw, grote stern, visdief, noordse stern en dwergstern. Ook niet-broedvogels kunnen de Waddenzee nabij Harlingen gebruiken als foerageergebied of als rustgebied. Het

zal met name om vogels van open water gaan; eider, topper en aalscholver. Binnen het invloedsgebied van het plangebied liggen geen belangrijke hoogwatervluchtplaatsen, rustplaatsen, broedkolonies, foerageergebieden of ruigebieden.

Onderstaande kaartbeelden laten de verspreiding van de kwalificerende broedvogels in de ruime omgeving van Harlingen zien (bron: Jongbloed e.a., 2010).



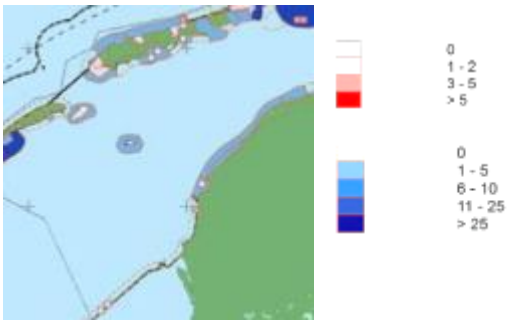
Broedplaatsen noordse stern (gem. aantal broedparen per seizoen)



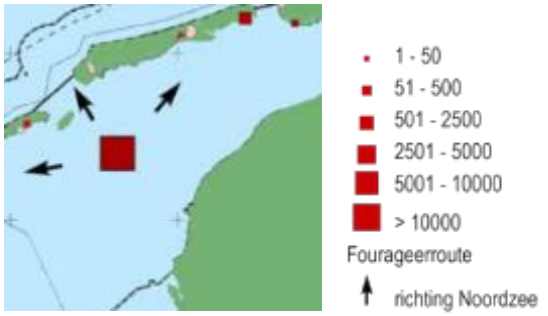
Broedplaatsen kluut (gem. aantal broedparen per seizoen)



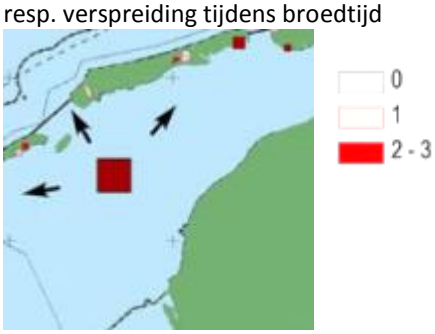
Broedplaatsen bruine kiekendief (gem. aantal broedparen per seizoen)



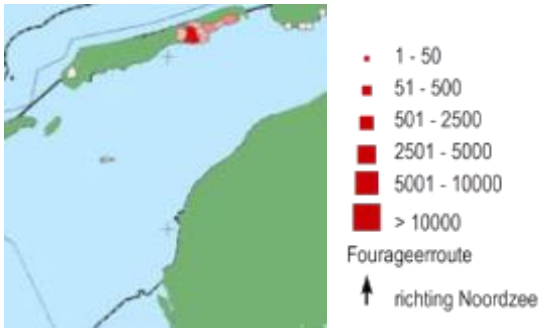
Broedplaatsen bontbekplevier (gem. aantal broedparen per seizoen resp. verspreiding tijdens broedtijd



Broedplaatsen grote stern (gem. aantal broedparen per seizoen)



Broedplaatsen blauwe kiekendief (gem. aantal broedparen per seizoen)



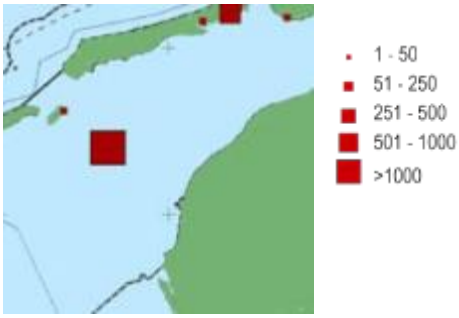
Broedplaatsen eidereend (gem. aantal broedparen per seizoen)



Broedplaatsen dwergstern (gem. aantal broedparen per seizoen)



Broedplaatsen velduil (gem. aantal broedparen per seizoen)



Broedplaatsen visdief (gem. aantal broedparen per seizoen)

Figuur 13. Broedplaatsen van kwalificerende broedvogels Waddenzee

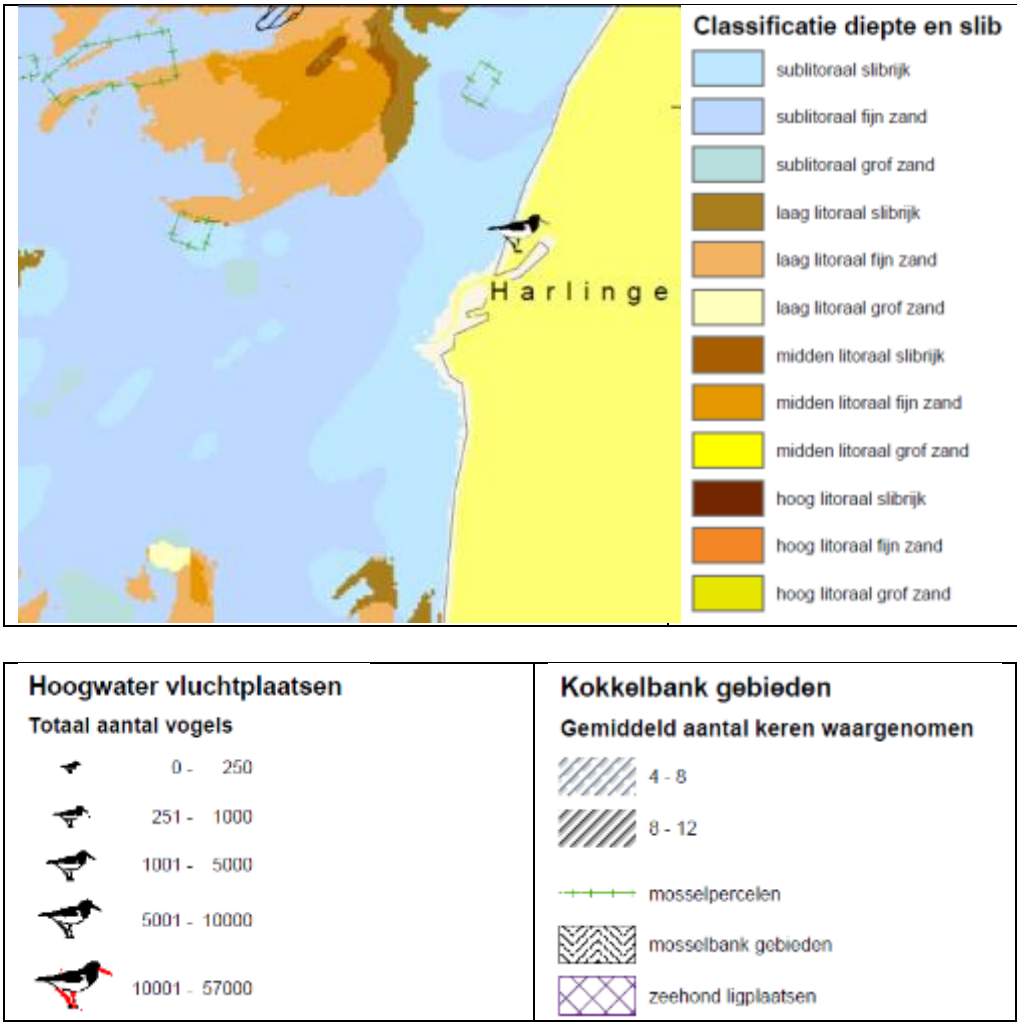
Niet-broedvogels

Harlingen-Haven is één van de gebieden die door steltlopers worden gebruikt als hoogwatervluchtplaats (deels op de dijk, aan de zeezijde), zie figuur 14. Hier zijn soms grote aantallen overtijende vogels aanwezig. In tabel 7 zijn de aantallen vogels in Harlingen Haven in de periode 2003-2007 opgenomen (hoogwatertellingen) (Jager, 2009). Per soort is aangegeven welk aandeel van het instandhoudingsdoel voor de gehele Waddenzee in deze periode gemiddeld aanwezig was. Voor vrijwel alle soorten niet-broedvogels is dit percentage zeer laag, met uitzondering van de steenloper, waarvan gemiddeld maar liefst 10% van de beoogde Waddenzee-populatie in de haven werd aangetroffen. De aanwezigheid van een grote lengte aan harde oevers in de haven is hiervoor verantwoordelijk. Deze soort is overigens nauwelijks verstoringsgevoelig.

Soort	Seizoensgemiddelde 2003-2007 (hoogwatertellingen)		Soort	Seizoensgemiddelde 2003-2007 (hoogwatertellingen)	
	Aantal	% IHD		Aantal	% IHD
Fuut	2	0,6	Scholekster	1348	1,0
Aalscholver	44	1,0	Bontbekplevier	3	0,2
Rotgans	1	0	Kievit	1	0
Smient	6	0	Kanoet	5	0
Wilde eend	112	0,4	Drieteenstrandloper	1	0
Topper	3	0	Bonte strandloper	1	0
Eider	85	0	Wulp	4	0

Middelste zaagbek	2	0,1	Tureluur	7	0
Grote zaagbek	1	0,1	Steenloper	264	10

Tabel 7 Aantallen vogels in Harlingen Haven (hoogwatertellingen) in de periode 2003-2007 (gebaseerd op tellingen van SOVON). Bron: Jager, 2009 in Cleveringa en Jager, 2010



Figuur 14. Ecologische Atlas Waddenzee (bron: Ecologische Atlas Waddenzee, 2006)

4.2.2. IJsselmeer

Het IJsselmeer is reeds in 2000 definitief aangewezen als Natura 2000-gebied vanwege het voorkomen van de volgende habitats en soorten.

		SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht aantal vogels	Draagkracht aantal paren
Habitattypen							
H3150	Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden		=	=			
H6430A	Ruigten en zomen (moerasspirea)	+	=	=			
H6430B	Ruigten en zomen (harig wilgenroosje)	-	=	=			
H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	--	=	=			
Habitatsoorten							
H1163	Rivierdonderpad	-	=	=	=		
H1318	Meervleermuis	-	=	=	=		
H1340	*Noordse woelmuis	--	>	=	>		
H1903	Groenknolorchis	--	=	=	=		
Broedvogels							
A017	Aalscholver	+	=	=			8000*
A021	Roerdomp	--	>	>			7
A034	Lepelaar		=	=			25
A081	Bruine Kiekendief	+	=	=			25
A119	Porseleinhoen	--	>	>			18
A137	Bontbekplevier	-	>	>			13
A151	Kemphaan	--	>	>			20
A193	Visdief	-	=	=			3300
A292	Snor	--	=	=			40
A295	Rietzanger	-	=	=			990
Niet-broedvogels							
A005	Fuut	-	=	=		1300	
A017	Aalscholver	+	=	=		8100	
A034	Lepelaar	+	=	=		30	
A037	Kleine Zwaan	-	=	=		20 foer/ 1600 slaap	
A039b	Toendrarietgans	+	=	=			
A040	Kleine Rietgans	+	=	=		30	
A041	Kolgans	+	=	=		4400 foer/ 19000 slaap	
A043	Grauwe Gans	+	=	=		580	
A045	Brandgans	+	=	=		1500 foer/ 26200 max	

A048	Bergeend	+	=	=		210	
A050	Smient	+	=	=		10300	
A051	Krakeend	+	=	=		200	
A052	Wintertaling	-	=	=		280	
A053	Wilde eend	+	=	=		3800	
A054	Pijlstaart	-	=	=		60	
A056	Slobeend	+	=	=		60	
A059	Tafeleend	--	=	=		310	
A061	Kuifeend	-	=	=		11300	
A062	Toppereend	--	=	=		15800	
A067	Brilduiker	+	=	=		310	
A068	Nonnetje	-	=	=		180	
A070	Grote Zaagbek	--	=	=		1300	
A125	Meerkoet	-	=	=		3600	
A132	Kluut	-	=	=		20	
A140	Goudplevier	--	=	=		9700	
A151	Kemphaan	-	=	=		2100 foer/ 17300 slaap	
A156	Grutto	--	=	=		290 foer/ 2200 slaap	
A160	Wulp	+	=	=		310 foer/ 3500 slaap	
A177	Dwergmeeuw	-	=	=		50	
A190	Reuzenstern	+	=	=		40	
A197	Zwarte Stern	--	=	=		49700	

Tabel 8 Instandhoudingsdoelen IJsselmeer

Op de Makkumerwaard is het stikstofgevoelige habitattype *H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)* aanwezig. Dit habitattype heeft een kritische depositiewaarden van 1214 mol N/ha/jr. De achtergronddepositie, in het kilometerhok (154-564) waar het habitat aanwezig is, bedroeg in 2013 circa 1080 mol N/ha/jr. In het kilometerhok ten noorden hiervan is het habitattype mogelijk ook aanwezig, hier bedroeg in 2013 de achtergronddepositie circa 1130 mol N/ha/jr. De kritische depositiewaarde wordt in de huidige situatie dus niet overschreden.
Geen van de (leefgebieden van) bovengenoemde IJsselmeersoorten geldt als stikstofgevoelig met uitzondering van de groenknolorchis die groeit in de Bocht van Molkwerum.

4.2.3. Duinen Terschelling

Duinen Terschelling is op 26 februari 2009 door de minister van LNV (nu EZ) definitief aangewezen als Natura 2000-gebied. In onderstaande tabel zijn per habitat en soort de staat van instandhouding, relatieve bijdrage en instandhoudingsdoelen weergegeven.

Habitattypen Duinen Terschelling		SVI landelijk	doelst. opp.vl./ populatie	doelst. kwal.	Doelst. populatie
H1310A	Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	-	=	=	
H1310B	Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	+	=	=	
H1330A	Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	-	=	=	
H2110	Embryonale duinen	+	=	=	
H2120	Witte duinen	-	=	=	
H2130A	*Grijze duinen (kalkrijk)		=	=	
H2130B	*Grijze duinen (kalkarm)	- -	>	>	
H2130C	*Grijze duinen (heischraal)	- -	>	>	
H2140A	*Duinheiden met kraaihei (vochtig)	-	=	>	
H2140B	*Duinheiden met kraaihei (droog)	-	=	>	
H2150	*Duinen met struikhei	+	=	=	
H2160	Duindoornstruwelen	+	=	=	
H2170	Kruipwilgstruwelen	+	= (<)	=	
H2180A	Duinbossen (droog)	+	>	>	
H2180B	Duinbossen (vochtig)	-	>	>	
H2180C	Duinbossen (binnenduinrand)		=	=	
H2190A	Vochtige duinvalleien (open water)	-	>	>	
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	-	>	=	
H2190C	Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	-	>	>	
H2190D	Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)	-	=	=	
H6230	*Heischrale graslanden	- -	>	>	
Soorten Duinen Terschelling					
H1831	Drijvende waterweegbree	-	=	=	=
H1903	Groenknolorchis	- -	=	=	=
Broedvogels Duinen Terschelling					
A004	Dodaars	+	=	=	20
A081	Bruine Kiekendief	+	=	=	45
A082	Blauwe Kiekendief	- -	>	>	40
A137	Bontpekplevier	-	>	>	10
A138	Strandplevier	- -	>	>	10
A195	Dwergstern	- -	>	>	20
A222	Velduil	- -	>	>	10
A275	Paapje	- -	>	>	25
A277	Tapuit	- -	>	>	100
A295	Rietzanger	-	=	=	120

* prioritair

Verklaring symbolen

staat van instandhouding (SVI)	doelstellingen
+ redelijk - slecht - - zeer slecht	= behoud > Verbetering/uitbreiding = (<)achteruitgang ten gunste van ander habitattype of soort toegestaan

Tabel 9 Staat van instandhouding en instandhoudingsdoelen Duinen Terschelling

Gevoeligheden habitattypen en soorten

Gevoeligheden habitattypen

Gezien de grote afstand van het plangebied tot dit Natura 2000-gebied kan alleen stikstofdepositie een mogelijk relevant effect opleveren. In tabel 10 zijn alle habitattypen weergegeven zoals die worden beschermd in het Natura 2000-gebied Duinen Terschelling. Er is per habitattype aangegeven of de kritische depositiewaarde wordt overschreden of niet. Hieruit blijkt dat stikstofdepositie een relevante negatieve factor is voor behoud en herstel van negen kwalificerende habitattypen.

Habitattypen Duinen Terschelling		kritische N-depositie [1)]
H1310A	Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	1643
H1310B	Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	1500
H1330A	Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	1571
H2110	Embryonale duinen	1429
H2120	Witte duinen	1429
H2130A *	Grijze duinen (kalkrijk)	1071
H2130B *	Grijze duinen (kalkarm)	714
H2130C *	Grijze duinen (heischraal)	714
H2140A *	Duinheiden met kraaihei (vochtig)	1071
H2140B *	Duinheiden met kraaihei (droog)	1071
H2150 *	Duinen met struikhei	1071
H2160	Duindoornstruwelen	2000
H2170	Kruipwilgstruwelen	2286
H2180A	Duinbossen (droog)	1429
H2180B	Duinbossen (vochtig)	2214
H2180C	Duinbossen (binnenduinrand)	1786
H2190A	Vochtige duinvalleien (open water)	1000 - 2143
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	1429
H2190C	Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	1071
H2190D	Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)	>2400
H6230 *	Heischrale graslanden	714 - 857

* prioritair

[1)] Bron: Alterra-rapport 2397 (2012).

Geen overschrijding KDW
Overschrijding KDW

Tabel 10 Gevoeligheid stikstofdepositie (in mol N/ha/jr)

De overschrijding van de KDW betekent dat elke extra stikstofdepositie het realiseren van de instandhoudingsdoelen belemmert, hetgeen op grond van jurisprudentie moet worden aangemerkt als een significant negatief effect. Alleen voor de habitattypen die behoren bij de groene cellen kan gesteld worden dat een geringe extra stikstofdepositie niet zal leiden tot significant negatieve effecten.

Gevoeligheden soorten
Ten aanzien van de kwalificerende soorten is stikstofdepositie voor enkele soorten relevant (zie tabel 11). Het betreft vooral soorten van open duingebieden (velduil, blauwe kiekendief, tapuit, dodaars, strandplevier) die sterk in aantal zijn afgenomen door het dichtgroeien van het duingebied. Stikstofdepositie speelt daarbij mede een rol.
De groenknolorchis is op Terschelling geheel gebonden aan het habitattype H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk) en komt voor op de Noordvaarder. Op een aantal plekken is de achtergronddepositie (inclusief duinenbijtelling) voor stikstof hoger dan de kritische depositie van dit habitattype.
Drijvende waterweegbree komt op Terschelling voor in vegetaties die typisch zijn voor pionierbegroeiingen en voedselarm water. Op Terschelling komt de soort voor in, en ten westen van, de Kroonpolders, in de Waterpolder bij West aan zee en in De Koegelwieck. Aangezien de achtergronddepositie voor stikstof momenteel (aanzienlijk) lager is dan de kritische depositie van dergelijke habitattypen, wordt er van uitgegaan dat ook de drijvende waterweegbree niet wordt bedreigd door stikstofdepositie.

Voorkomen stikstofgevoelige habitattypen
De kalkrijke en kalkarme variant van de grijze duinen (respectievelijk H2130A en H2130B) komen in mozaïek met elkaar in vrijwel het gehele gebied Duinen Terschelling voor met een ruime zonering van het kalkrijke subtype in de jonge duinen achter de zeereep en het kalkarmere type in de wat oudere duinen die meer in het binnenland liggen. De heischrale variant van de grijze duinen (H2130C) komt voor in zeer kleine oppervlakte in de duinen direct achter de zeereep.

Het prioritaire habitattype heischrale graslanden (H6230) komt in kleine oppervlakten voor in de binnenduinrand aan de oostzijde van Terschelling naast het Jan Thijssensduin.

Van het habitattype duinheiden met kraaihei (H2140) komen beide subtypen, vochtig (H2140A) en droog (H2140B), verspreid over het eiland voor. Duinheiden met struikhei (H2150) bevinden zich in de binnenduinrand, vooral op het westelijke deel. Vochtige duinvalleien (H2190) komen verspreid voor. Het subtype vochtige duinvalleien, open water (H2190A) komt met name op het westelijke deel van het eiland voor. De ontkalkte variant van het habitattype vochtige duinvalleien (H2190C) is vooral geconcentreerd in De Koegelwieck.

4.2.4. Duinen Vlieland

Dit gebied is op 25 februari 2009 definitief aangewezen als Natura 2000-gebied. Op 17 februari 2010 is een wijzigingsbesluit genomen, waarbij een kleine correctie in de omvang van het gebied is aangebracht. In tabel 14 zijn per habitat en soort de staat van instandhouding, relatieve bijdrage en instandhoudingsdoelen weergegeven.

Habitattypen Duinen Vlieland	SVI landelijk	doelst. opp.vl./ populatie	doelst. kwal.	Doelst. populatie
H1310A - Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	-	=	=	
H1330A - Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	-	=	=	
H2120 - Witte duinen	-	=	=	
H2130A - *Grijze duinen (kalkrijk)		=	=	
H2130B - *Grijze duinen (kalkarm)	--	>	>	
H2130C - *Grijze duinen (heischraal)		=	=	
H2140A - *Duinheiden met kraaihei (vochtig)	-	= (<)	=	
H2140B - *Duinheiden met kraaihei (droog)	-	=	=	
H2150 - *Duinheiden met struikhei	+	=	=	
H2160 - Duindoornstruwelen	+	=	=	
H2170 - Kruipwilgstruwelen	+	=	=	
H2180A - Duinbossen (droog)	+	>	>	
H2180B - Duinbossen (vochtig)	-	>	>	
H2190A - Vochtige duinvalleien (open water)	-	=	=	
H2190B - Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	-	>	=	
H2190C - Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	-	>	>	
H2190D - Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)	-	=	=	
Soorten Duinen Vlieland				
H1903 - Groenknolorchis	--	=	=	=
Broedvogels Duinen Vlieland				
A017 - Aalscholver	+	=	=	870
A034 - Lepelaar	+	=	=	170
A063 - Eider	--	=	=	2100
A081 - Bruine Kiekendief	+	=	=	20
A082 - Blauwe Kiekendief	--	>	>	9
A119 - Porseleinhoen	--	=	=	4
A183 - Kleine Mantelmeeuw	+	=	=	2500
A277 - Tapuit	--	>	>	35
Niet-broedvogels Duinen Vlieland				
A017 - Aalscholver	+	=	=	610
A034 - Lepelaar	+	=	=	90
A054 - Pijlstaart	-	=	=	220
A056 - Slobeend	+	=	=	260
A132 - Kluut	-	=	=	220
A162 - Tureluur	-	=	=	2100

*** Verklaring symbolen**

staat van instandhouding	doelstellingen
+ redelijk - slecht - - zeer slecht	= behoud > Verbetering/uitbreiding = (<)achteruitgang ten gunste van ander habitattype of soort toegestaan

Tabel 11 Staat van instandhouding en instandhoudingsdoelen Duinen Vlieland

Gevoeligheden habitattypen en soorten

Gevoeligheden habitattypen

Gezien de grote afstand van het plangebied tot dit Natura 2000-gebied is alleen stikstofdepositie een mogelijk relevant effect. In tabel 12 zijn alle habitattypen weergegeven zoals die worden beschermd in dit Natura 2000-gebied. Er is per habitattype aangegeven of de kritische depositiewaarde wordt overschreden of niet. Hieruit blijkt dat stikstofdepositie een relevante negatieve factor is voor behoud en herstel van tien kwalificerende habitattypen.

Habitattypen Duinen Vlieland		kritische N-depositie [1)]
H1310A	Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	1643
H1330A	Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	1571
H2120	Witte duinen	1429
H2130A *	Grijze duinen (kalkrijk)	1071
H2130B *	Grijze duinen (kalkarm)	714
H2130C *	Grijze duinen (heischraal)	714
H2140A *	Duinheiden met kraaihei (vochtig)	1071
H2140B *	Duinheiden met kraaihei (droog)	1071
H2150 *	Duinen met struikhei	1071
H2160	Duindoornstruwelen	2000
H2170	Kruipwilgstruwelen	2286
H2180A	Duinbossen (droog)	1429
H2180B	Duinbossen (vochtig)	2214
H2190A	Vochtige duinvalleien (open water)	1000 - 2143
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	1429
H2190C	Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	1071
H2190D	Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)	>2400

* prioritair

1) Bron: Alterra-rapport 2397 (2012).

Geen overschrijding KDW
Overschrijding KDW

Tabel 12 Gevoeligheid stikstofdepositie (in mol N/ha/jr)

De beoogde uitbreiding van areaal en verbetering van de kwaliteit van de zeer stikstofgevoelige habitattypen is vanwege de te hoge achtergronddepositie op enkele plaatsen onmogelijk. Hetgeen op grond van jurisprudentie moet worden aangemerkt als een significant negatief effect.

Gevoeligheden soorten

Ten aanzien van de kwalificerende soorten is stikstofdepositie voor enkele soorten relevant (zie tabel 11). Het betreft vooral soorten van open duingebieden (blauwe kiekendief, tapuit) die sterk in aantal zijn afgenomen door het dichtgroeien van het duingebied, en moerasgebieden (porseleinhoen, bruine kiekendief) die in aantal onder druk staan vanwege verruiging van de moerasgebieden. Stikstofdepositie speelt daarbij mede een rol.

De groenknolorchis is op Vlieland geheel gebonden aan het habitattype H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk) en komt voor in de valleien van de Vliehors en de Kroonspolders. Op een aantal plekken is de achtergronddepositie (inclusief duinenbijtelling) voor stikstof hoger dan de kritische depositie van dit habitattype.

Voorkomen stikstofgevoelige habitattypen
De kalkarme variant van de grijze duinen (H2130B) komt in vrijwel het gehele gebied Duinen Vlieland voor met een ruime zonering van het kalkarmere type in de wat oudere duinen die meer in het binnenland op het middendeel van het eiland liggen.
Van het habitattype duinheiden met kraaihei (H2140) komen beide subtypen, vochtig (H2140A) en droog (H2140B), verspreid over het waddeneiland voor, waarbij de vochtige variant maar op enkele plekken voorkomt.

Vochtige duinvalleien (H2190) komen verspreid in kleine oppervlaktes over het waddeneiland voor. Met name in het middendeel temidden de grijze duinen en in de Kroonspolders zijn de vochtige duinvalleien te vinden.

4.2.5. Duinen Ameland

Duinen Ameland is op 26 februari 2009 door de minister van LNV (nu EZ) definitief aangewezen als Natura 2000-gebied, vanwege het voorkomen van de volgende habitats en soorten:

Habitattypen Duinen Ameland		SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht aantal paren
H2120	Witte duinen	-	=	=		
H2130A	*Grijze duinen (kalkrijk)	--	=	=		
H2130B	*Grijze duinen (kalkarm)	--	>	>		
H2130C	*Grijze duinen (heischraal)	--	>	>		
H2140A	*Duinheiden met kraaihei (vochtig)	-	=	>		
H2140B	*Duinheiden met kraaihei (droog)	-	=	=		
H2150	*Duinheiden met struikhei	+	=	=		
H2160	Duindoornstruwelen	+	=	=		
H2170	Kruipwilgstruwelen	+	= (<)	=		
H2180A	Duinbossen (droog)		=	=		
H2180B	Duinbossen (vochtig)		=	=		
H2180C	Duinbossen (binnenduinrand)		=	=		
H2190A	Vochtige duinvalleien (open water)	-	=	=		
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	-	>	>		
H2190C	Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	-	=	>		
z	Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)	-	=	=		

H6230	*Heischrale graslanden	--	>	>		
Habitatsoorten Duinen Ameland						
H1903	Groenknolorchis	--	>	>	>	
Broedvogels Duinen Ameland						
A021	Roerdomp	--	=	=		2
A063	Eider	--	>	>		100
A081	Bruine Kiekendief	+	=	=		40
A082	Blauwe Kiekendief	--	>	>		20
A119	Porseleinhoen	--	=	=		2
A222	Velduil	--	>	>		20
A277	Tapuit	--	>	>		100
A295	Rietzanger	-	=	=		230
A338	Grauwe Klauwier	--	>	>		5

Tabel 13 Staat van instandhouding en instandhoudingsdoelen Duinen Ameland

Gevoeligheden habitattypen en -soorten

Gezien de grote afstand van het plangebied tot het Natura 2000-gebied Duinen Ameland is alleen stikstofdepositie een mogelijk relevant effect.

Gevoeligheden habitattypen

In tabel 14 is per habitattype aangegeven of de kritische depositiewaarde wordt overschreden of niet. Hieruit blijkt dat stikstofdepositie een relevante negatieve factor is voor behoud en herstel van twaalf kwalificerende habitattypen. De achtergronddepositie is echter niet in alle kilometerhokken even hoog (622 -1480 mol N/ha/jr.).

Habitattypen Duinen Ameland		kritische N-depositie 1)
H2120	Witte duinen	1429
H2130A *	Grijze duinen (kalkrijk)	1071
H2130B *	Grijze duinen (kalkarm)	714
H2130C *	Grijze duinen (heischraal)	714
H2140A *	Duinheiden met kraaihei (vochtig)	1071
H2140B *	Duinheiden met kraaihei (droog)	1071
H2150 *	Duinen met struikhei	1071
H2160	Duindoornstruwelen	2000
H2170	Kruipwilgstruwelen	2286
H2180A	Duinbossen (droog)	1429
H2180B	Duinbossen (vochtig)	2214
H2180C	Duinbossen (binnenduinrand)	1786
H2190A	Vochtige duinvalleien (open water)	1000 - 2143
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	1429
H2190C	Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	1071
H2190D	Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)	>2400
H6230	* Heischrale graslanden	857

* prioritair

1) Bron: Alterra-rapport 2397 (2012).

Geen overschrijding KDW
Overschrijding KDW

Tabel 14 Gevoeligheid stikstofdepositie (in mol N/ha/jr)

Witte duinen (H2120) komen voor in de buitenduinen verspreid over het eiland. Een mooi voorbeeld van dit habitattype komt voor in de buitenduinen van de Lange Duinen aan de noordkant van het eiland.
De kalkrijke (H2130A) en kalkarme (H2130B) variant van duingraslanden komen in mozaïek met elkaar voor achter de zeereep in het westen en midden van het eiland, met de grootste oppervlakten in de Ballumerduin en de Zwanewaterduinen. De heischrale variant van de duingraslanden (H2130C) komt in geringe omvang voor ten oosten van Hollum, in de Roosduinen en Briksduinen. Duinheiden met kraaihei, vochtig (H2140A) komen verspreid voor in de Lange Duinen en de Roosduinen. Duinheiden met kraaihei, droog (H2140B) komt voor in de Lange Duinen en Ballumerduinen, en verspreid op de Jan Roepeheide en in de Roosduinen. Duinheiden met struikhei (H2150) bevinden zich vooral verspreid in de binnenduinrand tussen Hollum en Ballum (Lange Duinen, Roosduinen).

Het habitattype duindoornstruwelen (H2160) is in kleine oppervlakten verspreid over het eiland aanwezig met name in de buitenduinen. Kruipwilgstruwelen (H2170) bevinden zich met relatief grote oppervlakte verspreid over het midden van het eiland met name in de Zwanewaterduinen.

De droge variant van duinbossen (H2180A) is vooral aanwezig in het Hollumerbos, Briksduinen en Nesserbosch. De subtypen duinbossen, vochtig (H2180B) en *binnenduinrand* (H2180C) bevinden zich met kleine oppervlakten in de Roosduinen.
Vochtige duinvalleien (H2190) zijn vooral in het westen en midden van het eiland aanwezig. In de duinvalleien ten zuiden van Paal 11 komt het subtype vochtige duinvalleien, *open water* (H2190A) over een behoorlijke oppervlakte voor, verweven met kleine oppervlakten van de subtypen *kalkarm* (H2190C) en *hogere moerasplanten* (H2190D). Tevens komen de subtypen *kalkarm* (H2190C) en *hogere moerasplanten* (H2190D) verspreid voor in de Lange Duinen. In de Ballumerduinen en de Noordkeeg bevinden zich verder nog de subtypen o*pen water* (H2190A) en *kalkrijk* (H2190B). Het habitattype heischraal grasland (H6230) komt over kleine oppervlakten voor in de binnenduinrand, met name ten oosten van Ballum in de Roosduinen.

Ten aanzien van de kwalificerende soorten is stikstofdepositie voor enkele soorten relevant (zie tabel 13). Het betreft vooral soorten van open duingebieden (blauwe kiekendief, tapuit, velduil, grauwe klauwier) die sterk in aantal zijn afgenomen door o.a. het dichtgroeien van het duingebied, en moerasgebieden (porseleinhoen, bruine kiekendief) die in aantal onder druk staan vanwege o.a. verruiging van de moerasgebieden. Stikstofdepositie speelt daarbij mede een rol.
De groenknolorchis (H1903) komt sporadisch voor op het eiland in de Hollumerduinen, Langeduinen en op het Oerd en is geheel gebonden aan het habitattype

H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk). Op een aantal plekken is de achtergronddepositie (inclusief duinenbijtelling) voor stikstof hoger dan de kritische depositie van dit habitattype.

4.2.6. Alde Feanen

Dit gebied is op 23 mei 2013 definitief aangewezen. In tabel 15 zijn per habitattype en soort de staat van instandhouding, relatieve bijdrage en instandhoudingsdoelen weergegeven.

Habitattypen Alde Feanen		SVI landelijk	doelst. opp.vl.	doelst. kwal.	doelst. populatie
H3150	Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden (eutroof)	-	=	>	
H4010B	Vochtige heide, laagveengeb.	-	>	>	
H6410	Blauwgraslanden	- -	=	>	
H7140B	Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	-	>	>	
H7210	* Galigaanmoerassen	-	=	=	
H91D0	* Hoogveenbossen	-	>	>	
Soorten Alde Feanen					
H1134	Bittervoorn	-	=	=	=
H1145	Grote modderkruiper	-	=	=	=
H1149	Kleine modderkruiper	+	=	=	=
H1163	Rivierdonderpad	-	=	=	=
H1318	Meervleermuis	-	=	=	=
H1340	*Noordse woelmuis	- -	>	>	>
Broedvogels Alde Feanen					
A017	Aalscholver	+	=	=	910
A021	Roerdomp	- -	=	=	6
A029	Purperreiger	- -	>	>	20
A081	Bruine kiekendief	+	>	>	20
A119	Porseleinhoen	- -	=	=	15
A151	Kemphaan	- -	=	=	10
A197	Zwarte stern	- -	>	>	60
A292	Snor	- -	=	=	40
A295	Rietzanger	-	=	=	800
Niet-broedvogels Alde Feanen					
A017	Aalscholver	+	=	=	60
A041	Kolgans	+	= (<)	=	2700
A043	Grauwe gans	+	= (<)	=	280
A045	Brandgans	+	= (<)	=	430 foer./ 6100 slaap
A050	Smient	+	= (<)	=	2700
A051	Krakeend	+	=	=	120
A052	Wintertaling	-	=	=	140
A056	Slobeend	+	=	=	140
A059	Tafeleend	- -	=	=	90

A061	Kuifeend	-	=	=	470
A068	Nonnetje	-	=	=	30
A156	Grutto	- -	=	=	90 foer/ 880 slaap

* prioritair

Verklaring symbolen

Staat van instandhouding (SVI)	**Doelstellingen**
+ redelijk - slecht - - zeer slecht	= behoud > Verbetering/uitbreiding = (<)achteruitgang ten gunste van ander habitattype of soort toegestaan

Tabel 15 Staat van instandhouding en instandhoudingsdoelen Alde Feanen

Gevoeligheden habitattypen en -soorten

Gezien de grote afstand van het plangebied tot het Natura 2000-gebied Alde Feanen is alleen stikstofdepositie een mogelijk relevant effect.

Gevoeligheden habitattypen

In tabel 18 zijn alle habitattypen weergegeven zoals die worden beschermd in het Natura 2000-gebied Alde Feanen. Er is per habitattype aangegeven of de kritische depositiewaarde wordt overschreden of niet. Hieruit blijkt dat stikstofdepositie een relevante negatieve factor is voor behoud en herstel van vier kwalificerende habitattypen.

Habitattype		**Belemmeringen voor behoud en herstel** [1]	**kritische N-depositie** [2]
H3150	Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden (eutroof)	Inlaat gebiedsvreemd water	2143
H4010B	Vochtige heide	Stikstofdepositie, verdroging, versnippering	786
H6410	Blauwgraslanden	Stikstofdepositie, verdroging	1071
H7140B	Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	Stikstofdepositie, verdroging	714
H7210 *	Galigaanmoerassen (kalkhoudend)	Onvoldoende dynamiek	1571
H91D0 *	Hoogveenbossen	Stikstofdepositie	1786

* prioritair

[1] Profielendocumenten (LNV, 2008)
[2] Bron: Alterra-rapport 2397 (2012).
[3] Bron: Planbureau voor de Leefomgeving (2013).

Geen overschrijding KDW
Beperkte overschrijding KDW
Grote overschrijding KDW

Tabel 16 Gevoeligheid stikstofdepositie (in mol N/ha/jr)

De beoogde uitbreiding van areaal en verbetering van de kwaliteit van de stikstofgevoelige habitattypen H4010B Vochtige heiden en H7140B Overgangs- en trilvenen is bij de huidige hoge achtergronddepositie onmogelijk. Ondanks een mogelijk iets lagere achtergronddepositie in de nabije toekomst wordt de vereiste achtergronddepositie van respectievelijk 786 en 714 mol N/ha/jr. beslist niet gehaald. Dit betekent dat elke extra stikstofdepositie het realiseren van de instandhoudingsdoelen belemmert, hetgeen op grond van jurisprudentie moet worden aangemerkt als een significant negatief effect.

Het bovenstaande geldt in mindere mate ook voor de habitattypen H6410 Blauwgraslanden en H7210 * Galigaanmoerassen. Alleen voor de habitattypen Eutrofe meren en Hoogveenbossen kan gesteld worden dat enige extra stikstofdepositie niet zal leiden tot significant negatieve effecten en derhalve vergunbaar is in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998.

Gevoeligheden soorten
Ten aanzien van de kwalificerende soorten is stikstofdepositie een ondergeschikt thema of zelfs geheel irrelevant. De genoemde vissoorten alsmede de meervleermuis kennen een veel groter en meer divers leefgebied en zijn niet gebonden aan de zeer stikstofgevoelige veenmilieus. Hetzelfde geldt voor de kwalificerende vogelsoorten die bij voorkeur verblijven in voedselrijke wateren, riet- en graslanden met een groot aanbod aan vissen, insecten etc. De nutriëntenstromen in deze biotopen worden bovendien gestuurd door lozingen en afspoelingen in oppervlaktewater, kwel, veenoxidatie etc. en zijn vele malen groter dan de minimale stikstofdepositie die het verkeer vanuit het plangebied Willemshaven mogelijk toevoegt. De kwalificerende soort aalscholver is bovendien zelf een belangrijke bron van vermesting in dit Natura 2000-gebied.

Gezien het bovenstaande wordt in de beschrijving van de huidige situatie niet in detail ingegaan op de verspreiding en populatietrends van alle kwalificerende soorten. Slechts de vier stikstofgevoelige habitattypen worden meer in detail beschreven.

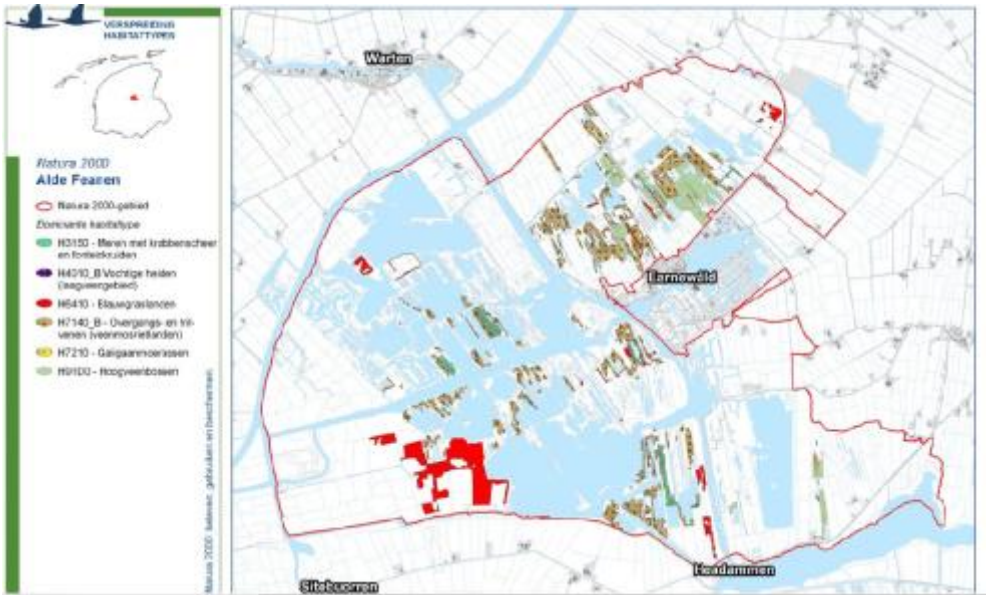
Voorkomen stikstofgevoelige habitattypen
Veenmosrietland (H7140B) is het meest stikstofgevoelige habitattype in het Natura 2000-gebied. Zoals figuur 15 laat zien, bedekt veenmosrietland grote oppervlakten in de Alde Feanen. Enkele stukken daarvan zijn meer of minder sterk verdroogd, verruigd en/of verbost. In het oostelijk gelegen poldergebied gaat het om percelen ten westen van de Fjirtich mêd en in het gebied Noord van de Ierdige Mar. In het boezemgebied liggen de meeste verdroogde percelen in Kop fan Wiegersma, Japkelân en Bysitters ûnlân.

De verdroogde en verruigde/verboste vormen kwalificeren als matig representatieve vertegenwoordigers van het habitattype. Ze worden gekenmerkt door hennegras, dan wel opslag van braam. In het oostelijk poldergebied bedekt de relatief goed ontwikkelde vorm van het veenmosrietland grote delen van de Fjirtich mêd

en komt het veelvuldig voor in het Wikelslân en in de Reid om ‘e Krite. Ook komen goed ontwikkelde veenmosrietlanden voor in het boezemgedeelte van het Natura 2000-gebied. Het gaat hier merendeels om kleinere percelen op legakkers.

Figuur 16 laat zien dat het habitattype H3150 meren met krabbenscheer in goed ontwikkelde vorm voornamelijk voorkomt in het oostelijk poldergebied ten noorden van Earnewâld. De natuurontwikkelingsgebieden in de oostelijke polder waar het habitattype voorkomt, zijn relatief jong, ca. 10 jaar oud. De gunstige vegetatieontwikkeling toont aan dat het poldergebied goede potenties heeft voor het habitattype meren met krabbenscheer en fonteinkruiden. Het habitattype komt over een vrij groot oppervlakte voor, waarbij het matig tot goed ontwikkeld is.

Op grond van het voorkomen van kleine veenbes binnen veenmosrietland zijn enkele locaties onderscheiden in de Kop fan Wiegersma en toegerekend aan het eveneens zeer stikstofgevoelige habitattype vochtige heiden (H4010B).



Figuur 15. Verspreiding habitattypen (bron: provincie Fryslân, concept gebiedsbeschrijving Alde Feanen)

De verspreiding van habitattype H6410 blauwgraslanden in de Alde Feanen is weergegeven in figuur 18. Hierin zijn een relatief goed ontwikkelde en een matig ontwikkelde vorm onderscheiden. In de Fjirtich mêd en in het Wikelslân langs de ds. Bolleman van der Veenweg in het oostelijke poldergebied komt de verdroogde vorm hier en daar voor. Een groter oppervlak matig ontwikkeld blauwgrasland kan worden aangetroffen in de Wyldlannen. Ook in het Wikelslân kunnen op een aantal stripens (= legakkers) relatief goed ontwikkelde blauwgraslanden worden aangetroffen, alsook in polder De Bolderen. Een groter oppervlak komt voor in het centrale deel van de Wyldlannen. De best ontwikkelde percelen met blonde zegge en blauwe knoop zijn te vinden in de Hoannekrite.

De soort galigaan (Cladium mariscus) komt voor in een deel van het Natura 2000-gebied. Het betreft voornamelijk (veenmos)rietlandbegroeiingen waarin een aantal pollen galigaan staat. Omdat het hier niet om aaneengesloten oppervlakten gaat worden deze begroeiingen daarom niet tot het vegetatietype Cladietum marisci gerekend en behoren daarom ook niet tot het habitattype H7210 galigaanmoerassen. Galigaanmoerassen komen op zijn best slecht ontwikkeld en over een zeer klein oppervlak voor, zodat ze niet op de vegetatiekaart zijn opgenomen (zie figuur 16).

De verspreiding van habitattype H91D0 hoogveenbossen is weergegeven in figuur 16. Goed ontwikkeld hoogveenbos komt over een klein oppervlak voor en dan uitsluitend in Wikelslân in het oostelijk poldergebied. Daarnaast komt het habitattype in het oostelijk poldergebied ook vrij veel voor in matig ontwikkelde vorm. In het westelijke boezemgebied komt het habitattype nauwelijks tot niet tot ontwikkeling.

De slechte kwaliteit van het boezemwater, die onder meer samenhangt met de intensieve waterrecreatie, vormt een van de voornaamste knelpunten voor het behoud van de natuurwaarde van het gebied. Indirect komt ook de sterk afgenomen kwaliteit van het meeste blauwgrasland voor rekening van de waterverontreiniging: nu het boezemwater te voedselrijk is om het 's winters in de blauwgraslanden toe te laten, verzuren, verdrogen en verarmen deze terreinen (www.synbiosys.alterra.nl).

5. EFFECTBESCHRIJVING

5. 1. Algemeen

Effecten op Natura 2000-gebied Waddenzee
Het Natura 2000-gebied Waddenzee ligt net buiten het plangebied. Er vindt daardoor ook geen areaalverlies plaats. De ontwikkelingen leiden evenmin tot een verandering van de waterhuishouding (vernatting, verdroging, verzoeting, verzilting) van het enorme waterlichaam Waddenzee. Doordat het gaat om een bestaande haven en bestaande vaarroutes waar de vaarintensiteit maar zeer beperkt toeneemt, kan versnippering ook worden uitgesloten.

Derhalve kan worden geconcludeerd dat mogelijk effecten op het Natura 2000-gebied Waddenzee kunnen optreden als gevolg van:
- verstoring door (water)recreatie als gevolg van uitbreiding van jachthavencapaciteit;
- verstoring door evenementen;
- verstoring door gebruik Kimstergat als tijdelijke uitwijklocatie bij slecht weer;
- verstoring door onderwatergeluid als gevolg van aanlegwerkzaamheden;
- vertroebeling en verontreiniging door baggerwerkzaamheden.

Effecten voor overige gebieden: stikstofdepositie
Verder kan stikstofdepositie zich op grote afstand van het plangebied manifesteren door verkeerstromen vanuit het plangebied. In situaties waar de kritische depositiewaarde van de kwalificerende habitats of soorten wordt overschreden kan dit leiden tot significant negatieve effecten. Hiermee is rekening gehouden bij de afbakening van het studiegebied (zie hoofdstuk 4).

5. 2. Verstoring

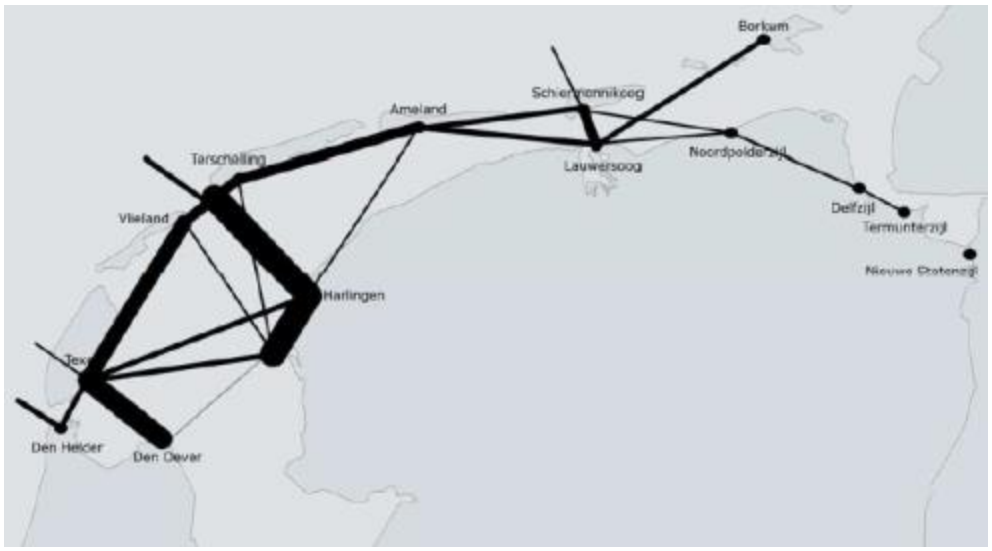
Verstoring van natuurwaarden heeft verschillende verschijningsvormen. Op basis van de voorgenomen ontwikkelingen gaat het in dit geval om verstoring door waterrecreatie, geluidverstoring door scheepvaart, verstoring door evenementen en verstoring door onderwatergeluid. In de volgende paragrafen worden deze potentiele effecten beschreven.

5.2.1. Verstoring door waterrecreatie als gevolg van uitbreiding van jachthavencapaciteit

Voornemen
Als gevolg van het voornemen neemt het aantal ligplaatsen in de jachthaven toe met 225 plaatsen. Het aantal zee- en riviercruises neemt vanaf 2020 toe met 60 cruises. De meeste vaarbewegingen zullen gebonden zijn aan de vaargeulen; de steeds groter worden vaartuigen kunnen buiten deze geulen sowieso niet varen. Ongeveer 10 % van de recreatievaartuigen begeeft zich buiten de vaargeulen (bron: Waterrecreatie Advies, 2010)

Bij het ontwikkelen van extra passantenplaatsen gaat het met name om het opheffen van onveilige situaties en de opvang van de 62.000 schepen die vanuit het achterland via de sluizen het Wad opvaren.

Vaargedrag algemeen
Het uitvaarpercentage vanuit de Wadden-jachthaven bedraagt gemiddeld 10% (bron: Waterrecreatie Advies, 2010). Dat betekent dat 10% van de totale lig- en passantencapaciteit per dag wisselt. Dit percentage is opvallend laag; ligplaatshouders varen relatief weinig. Mede dankzij het toegenomen comfort aan boord wordt het schip telkens vaker als (soms) varend 'vakantiehuis' gebruikt. In de toekomstige Willemshaven zal dat niet anders zijn. Voor deze passende beoordeling wordt daarom eenzelfde gemiddeld uitvaarpercentage van 10% gehanteerd.



Figuur 16. Gebruik scheepvaartroutes Waddenzee (bron: Grontmij, 2012)

Verdeling scheepvaartbewegingen over het jaar
De meeste vaarbewegingen vinden plaats in het hoogseizoen en in de weekenden in het voor- en naseizoen. 225 extra vaste ligplaatsen in de Willemshaven leveren gemiddeld dus ca. 23 extra varende boten op de Waddenzee op (vooral in het hoogseizoen) en dan hoofdzakelijk in de geulen (90%) van het westelijke Wad. De door deze schepen verlaten ligplaatsen kunnen weer als passantenplaats worden benut.

Verdeling scheepstype
Gezien de huidige samenstelling van de boten in de haven van Harlingen, gaat het vooral om (90%) geulgebonden zeiljachten (bron: Waterrecreatie-advies 2010). Van de 225 nieuwe ligplaatsen wordt daarom slechts 23 gebruikt door motorjachten; alleen die zijn qua geluid en emissies relevant. Uitgaande van een uitvaarpercentage van 10% in het hoogseizoen (juli, augustus) gaat het dus om (naar boven afgerond) 3 gemotoriseerde vaarbewegingen per dag extra vanuit deze haven

(heen en terug). In het voorseizoen (mei, juni en september) gaat het om (afgerond) 2 vaarbewegingen per dag.

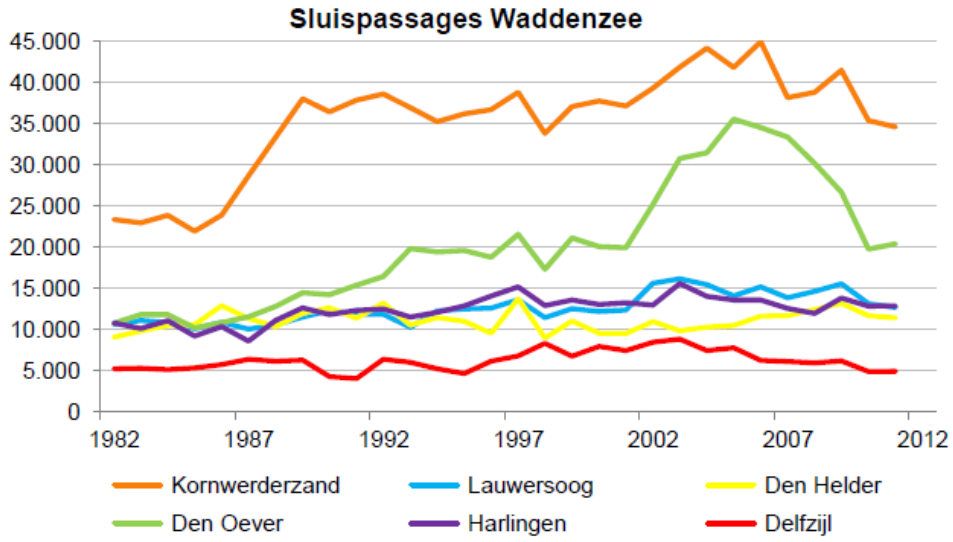
Voor het berekenen van de geluidsproductie van deze vaarbewegingen is voor alle drie vaarroutes (worst-case) uitgegaan van 5 motorjachten per dag. In het inrichtingsalternatief is het aantal ligplaatsen maximaal 150 en het aantal vaarbewegingen navenant kleiner.

Verkeerstoename scheepvaartbewegingen/etmaal	Voornemen	Inrichtingsalternatief
Harlingen - Afsluitdijk - Texel	5	3
Harlingen - Vlieland/Terschelling	5	3
Harlingen - Ameland	5	3

Tabel 17 Maximale toename van het aantal motorjachten

Autonome ontwikkelingen

Op de lange termijn laat de recreatievaart een gemengd beeld zien. Het aantal sluispassages naar de Waddenzee is over de afgelopen 30 jaar redelijk stabiel maar laat de laatste 10 jaar een significante daling zien (zie figuur 17). *Het aantal passanten* (voor de sluis) neemt in Harlingen volgens de cijfers van de gemeente wel toe. Het aantal passanten wordt sterk beïnvloed door het weer: wanneer het weer of getij ongunstig zijn, wordt Harlingen in toenemende mate als tussenstop naar de Waddeneilanden gebruikt. Daarnaast wordt Harlingen steeds vaker als reisdoel gekozen.



Figuur 17. Sluispassages Waddenzee (bron: Haveninrichtingsplan Harlingen)

Effecten

De 225 extra ligplaatsen in de Willemshaven zullen bij een verwacht uitvaarpercentage van 10% leiden tot circa 23 extra vaarbewegingen per dag, grotendeels in de westelijke Waddenzee. Circa 10% van de recreatievaartuigen begeeft zich buiten de vaargeul waarbij een risico op verstoring ontstaat (bron: Waterrecreatie Advies: Havenvisie Wadden, 2010). Per dag gaat het dan ten opzichte van de autonome trend om circa 2 extra schepen die mogelijk ecologische verstoring veroorzaken in de rustigere delen van de Waddenzee. Deze geringe toename heeft echter nauwelijks effect op de dalende trend in het aantal vaarbewegingen op de Waddenzee die als sinds 2004 zichtbaar is (zie figuur 17).
Van belang is verder dat de Stichting Jachthavens Waddeneilanden in 2007 de Vaar-wijzer Waddenzee heeft geïntroduceerd waarmee watersporters wordt gewezen op hun verantwoordelijkheden als bezoeker van de Waddenzee. Op 6 februari 2015 is de vernieuwde Erecode voor Wadliefhebbers gelanceerd. De Erecode wordt onderschreven door alle bij het Wad betrokken partijen, zoals de Waddenprovincies, Rijksoverheid, Waddengemeenten, natuurverenigingen, vaarrecreatie-organisaties en de Waddenzeehavens. De Erecode, die uit 29 gedragsregels bestaat, wordt verspreid via de folder, via trainingen, havens en de website www.ikpasophetwad.nl.
Onderzoek uit 2009 heeft laten zien dat 77% van de vaarrecreanten van de gedragscode afweet. Verder blijkt 26% van de recreanten (onbewust) overtreedt. Verwacht wordt dat verbeterde voorlichting in de afgelopen 5 jaar dit percentage omlaag heeft gebracht en in de toekomst nog verder zal doen dalen.

De beoogde capaciteitsuitbreiding van de Willemshaven gebeurt in belangrijke mate uit veiligheidsoverwegingen. De havens van Schiermonnikoog, Ameland, Terschelling en Harlingen beschikken niet over voldoende veilige en beschutte ligplaatsen. De havens liggen vol en er blijft onvoldoende manoeuvreerruimte over. Dit leidt in de haven tot een onveilige situatie. Buiten de havens op de eilanden resulteert dit verder in droogvallers en/of ankeren omdat in de haven geen plaats meer is. Bij verslechterde weersomstandigheden kan dit ook buiten de haven leiden tot onveilige situaties.

Het ontwikkelen van de passantenplaatsen zal naar verwachting niet leiden tot een toename van het aantal vaarbewegingen. Immers, passantenplaatsen zijn bestemd voor de opvang van schepen die zich al op het Wad bevinden. Het zijn de vaste ligplaatsen die nieuwe ligplaatshouders cq boten faciliteren. Bij passantenplaatsen is dit niet het geval aangezien het de opvang van boten betreft die elders al een vaste ligplaats hebben. Uit de huidige praktijk op het wad blijkt dat de beschikbaarheid van plaatsen geen argument is voor recreanten die zich al op het wad bevinden om wel of niet naar de eilanden te varen. Uitbreiding van passantenplaatsen voor boten die zich al op het wad bevinden zal daarom naar verwachting niet leiden tot extra vaarbewegingen van deze boten. Bovendien leidt gebrek aan capaciteit in de havens nu tot onnodig extra vaarbewegingen en het gedwongen droogvallen van schepen, met alle gevolgen van dien (veiligheid, verstoring natuurwaarden, etc). De ontwikkeling van extra passantenplaatsen voorkomt deze onnodig extra vaarbewegingen en zal in zijn totaliteit ervoor zorgen dat extra

passantenplaatsen niet significant zullen leiden tot extra vaarbewegingen op het wad.

Tegenover het geringe aantal extra vaarbewegingen door nieuwe ligplaatshouders (23 boten extra per dag waarvan 2 buiten de vaargeul) staat dus een afname van de vaarbewegingen door passanten op de Waddenzee (deze afname kan moeilijk gekwantificeerd worden). Belangrijker nog is dat door de nieuwe passantenplaatsen in de Willemshaven ook het droogvallen en ankeren buiten de Waddenhavens zal afnemen. Juist dit gedrag buiten de havens op de eilanden leidt tot extra verstoring in ecologisch zeer waardevolle deelgebieden van de Waddenzee, waar sprake is van grote concentraties vogels en zeehonden. In 2010 is op basis van luchttelling door de provincie Fryslân bepaald waar op dat moment de grootste knelpunten met betrekking tot verstoring van natuurwaarden door droogvallende recreatievaartuigen plaats vindt. Aanvullend is gebruik gemaakt van informatie uit monitoringsverslagen die zijn opgemaakt naar aanleiding van de proef met het vrijlaten van droogvallocaties. Knelpunten tussen droogvallende schepen enerzijds en vogels en zeehonden anderzijds bleken zich voor te doen voor de haven van West Terschelling, in de geul naast of ten zuiden van het dorp Oost Vlieland en bij de haven van Schiermonnikoog. Deze knelpunten hingen mede samen met een gebrek aan capaciteit in de havens van deze drie eilanden.

Geconcludeerd wordt derhalve dat de extra jachthavencapaciteit in het plangebied zal leiden tot een verwaarloosbare extra ecologische verstoring (in het hoogseizoen dagelijks 2 extra boten buiten de vaargeulen) en naar verwachting tot een relevante afname van de verstoring in enkele ecologisch zeer waardevolle deelgebieden van de Waddenzee. Het verstoringseffect is daarom neutraal tot licht gunstig.

De geringe aantal extra vaarbewegingen door cruiseschepen (gemiddeld circa 1 per week), vinden plaats binnen de reeds intensief bevaren vaargeul en leiden niet tot aanvullende verstoring ten opzichte van de huidige scheepvaart.

Inrichtingsalternatief
Bij dit alternatief neemt het aantal ligplaatsen in de jachthaven toe met 150 plaatsen. Het aantal zee- en riviercruises neemt uiteindelijk (vanaf 2020) toe met 60 cruises. Hoewel er in dit alternatief minder nieuwe ligplaatsen komen, leidt het inrichtingsalternatief waarschijnlijk niet tot andere, onderscheidende effecten dan het voornemen. Het aantal extra vaarbewegingen door nieuwe ligplaatshouders is weliswaar nog kleiner maar het gunstige effect van de nieuwe passantenplaatsen (minder droogvallen/ankeren nabij de eilanden) is eveneens geringer.

Het ontbreken van verstoringseffecten als gevolg van extra ligplaatsen geldt ook voor het Natura 2000-gebied IJsselmeer. Het aantal vaarbewegingen vanuit Harlingen naar het IJsselmeer zal zeer gering zijn, mede vanwege de vereiste extra sluispassage door de Afsluitdijk. Deze extra schepen zullen de bestaande vaarroutes op het IJsselmeer volgen en bovendien geen enkele invloed hebben op de reeds jarenlang dalende trend in het aantal vaarbewegingen op het IJsselmeer.

5.2.2. Verstoring door geluid als gevolg van extra scheepvaartbewegingen

De voorgenomen ontwikkelingen leiden tot een toename van het aantal scheepvaartbewegingen. Omdat deze extra scheepvaart zou kunnen leiden tot een toename van de geluidsverstoring, is hier onderzoek naar gedaan. De rapportage van dit onderzoek is opgenomen als separate bijlage en samengevat in onderstaande tabel.

Uit het onderzoek blijkt dat ter plaatse van de hoogwatervluchtplaatsen en rustplaatsen van zeehonden de geluidverstoring boven water niet toeneemt en sowieso zeer laag is. Op basis van deze resultaten kunnen negatieve effecten op kwalificerende soorten door bovenwatergeluid geheel worden uitgesloten. Doordat de extra havencapaciteit in Harlingen zal leiden tot minder droogvallen/ankeren nabij de eilanden is zelfs een afname van de geluidsverstoring in deze waardevolle deelgebieden denkbaar.

Beoordelingspunt	Berekende $L_{Aeq, 24\ uur}$ in dB(A)		
	Autonoom	Autonoom + Voornemen	Autonoom + Inrichtingsalternatief
1: hoogwatervluchtplaats	18	18	18
2: hoogwatervluchtplaats	27	27	27
3: hoogwatervluchtplaats	25	25	25
4: hoogwatervluchtplaats	26	26	26
5: zeehonden	26	26	26
6: zeehonden	31	31	31
7: zeehonden	31	31	31

Tabel 18 Resultaten geluidverstoring scheepvaartbewegingen

5.2.3. Verstoring door gebruik Kimstergat als tijdelijke ligplaats

Een bijzondere vorm van eventuele verstoring is het gebruik van het Kimstergat als tijdelijke uitwijkplaats bij slecht weer wanneer cruiseschepen niet de haven in kunnen (door wind o.i.d.). Voor deze uitzonderingssituatie - die een enkele keer per jaar kan voorkomen - is het Kimstergat, gelegen binnen Natura 2000, aangewezen als ankerplaats. Het realiseren van aanlegvoorzieningen of baggerwerkzaamheden is hier niet aan de orde.



Figuur 18. Ligging tijdelijke uitwijklocatie Kimstergat binnen Natura 2000

Deze tijdelijke ligplaats heeft geen bijzondere betekenis voor watervogels of zeehonden (zie par 4.2.1). Mede gezien het feit dat een dergelijke situatie zich slechts incidenteel zal voordoen en slechts een zeer klein deel van de Waddenzee tijdelijk beïnvloed zal worden, worden ecologische verstoringseffecten geheel uitgesloten.

5.2.4. Verstoring door bovenwatergeluid als gevolg van aanlegwerkzaamheden

Bij de aanleg zullen de volgende werkzaamheden plaatsvinden

Ten behoeve van de zeecruisesteiger:
- Aanbrengen van meerdere stalen buispalen. Waarschijnlijk gaat het hier over maximaal 10 palen die in 1 week geplaatst worden. De palen worden getrild met een regelbaar hoog frequent blok.
- Gedurende ca. 3 weken baggeren ten behoeve van verdieping.
- Gedurende ca. 3 weken aanbrengen bodembescherming inclusief bestorting.

Ten behoeve van de jachthaven:
- Aanbrengen van naar schatting 10 palen.

Tijdens de inrichtingswerkzaamheden wordt geluid geproduceerd, dat in een aantal gevallen ver kan reiken over het water van de Waddenzee. Op basis van gegevens over de bronsterkte (Lwr) van verschillende apparatuur (bron: www.AV-consulting.nl) kan de ligging van de 45 dB(A)-contour worden berekend. Deze contour kan worden gehanteerd als gemiddelde drempelwaarde voor ecologische verstoring.

Activiteit	Bronniveau Lwr in db(A)	45 dB(A)-contour
ontgraven met graafmachine	107	212 m
intrillen buispalen	121	816 m
intrillen damwanden	125	1.180 m
heien betonpalen	126	1.282 m
heien damwanden	130	1.659 m

Tabel 19 Ligging verstoringscontouren aanlegwerkzaamheden

In de onderhavige situatie is het intrillen van de buispalen gedurende 2-3 weken de activiteit met de grootste geluidsproductie. De overige technieken worden niet toegepast, met uitzondering van de relatief geluidsarme graafwerkzaamheden. Wanneer de bijbehorende 45 dB(A)-contour van 816 meter wordt geprojecteerd op de omliggende gebieden, ontstaat het kaartbeeld van figuur 19.



Figuur 19. Verstoringscirkel intrillen buispalen

De verstoringscontour bereikt dus een relatief zeer klein deel van de Waddenzee Verstoring van eventuele broedvogels binnen deze contour kan eenvoudig worden voorkomen door de werkzaamheden buiten het broedseizoen uit te voeren. In dat geval is de verstoring van het Natura 2000-gebied Waddenzee verwaarloosbaar klein.

5.2.5. Verstoring door onderwatergeluid als gevolg van aanlegwerkzaamheden

De werkzaamheden die onder water plaatsvinden (met name het trillen van de stalen buispalen) produceren geluid onder water. Geluid verspreidt zich onder

water over grote afstanden, in de orde van kilometers. Geluid onder water kan vissen en zeezoogdieren verstoren.
Bagger- en stortwerkzaamheden in het water leiden niet tot noemenswaardige verstoring. Deze geluidsbron valt grotendeels deels weg tegen het gebruikelijke scheepvaartlawaai in en rond de haven.

Voor alle vormen van onderwatergeluid geldt dat deze binnen de havenkom plaatsvinden. Mede door de gebogen vorm van deze havenkom zal dit onderwatergeluid slechts beperkt de Waddenzee bereiken. Dit geluid kan verder worden gereduceerd door de volgende maatregelen:

- Rond de installatie een bellenscherm aanleggen. Bij heiwerkzaamheden op zee blijkt deze techniek goed te werken, doch in gebieden met sterke getijdenstromingen is hiermee nog weinig ervaring opgedaan.
- De werkzaamheden buiten de meest gevoelige periodes van vissen en zeezoogdieren plannen, dus buiten het zomerhalfjaar.
- Zachte start: door te beginnen met een laag vermogen dat steeds wat hoger wordt ("zachte start"), krijgen de vissen en zeezoogdieren de mogelijkheid het gebied te ontvluchten.

Samenvattend wordt geconcludeerd dat bij het treffen van mitigerende maatregelen tijdens de aanlegwerkzaamheden de verstoring van het Natura 2000-gebied Waddenzee door onderwatergeluid verwaarloosbaar klein is.

5.2.6. Verstoring door evenementen

Het bestemmingsplan biedt ruimte voor het organiseren van evenementen, al dan niet met versterkte muziek en vuurwerkshows. Aan de rand van het Natura 2000-gebied Waddenzee zijn verstoringseffecten niet op voorhand uit te sluiten. Recent veldonderzoek tijdens evenementen en openluchtconcerten wijst echter uit dat de verstoringseffecten zeer gering zijn. Indicatief zijn met name de volgende onderzoeken:

Krijgsveld, K. e.a. (2012): "Effecten van dancefestival Amsterdam Open Air op broedvogels" Bureau Waardenburgrapport 12-115
In het Pinksterweekend van 2012 (26 en 27 mei) heeft het dancefestival 'Amsterdam Open Air – the Weekender' plaatsgevonden in het Gaasperpark bij Amsterdam. Beide dagen werd vanaf ca. één uur 's middags tot ca. elf uur 's avonds versterkte muziek gespeeld. Op beide dagen waren rond de 14.000 bezoekers aanwezig. Door de aanwezigheid van vogels voor, tijdens en na het festival in kaart te brengen, (totaal zes waarnemingsrondes) is bepaald of en in welke mate deze vogels verstoord werden door het festival. Dit onderzoek behoort tot één van de weinige studies naar de effecten van grootschalige (muziek-) evenementen op vogels. De resultaten dragen bij aan belangrijke nieuwe inzichten in de effecten van geluid op vogels.
Tijdens de inventarisatierondes zijn in totaal ongeveer 150 broedparen aangetroffen op het festivalterrein en in de directe omgeving ervan, verdeeld over 35 soorten. 72% van deze vogels bevond zich op het festivalterrein. Tijdens het festival

zijn bij de verschillende nesten geluidsniveaus gemeten tussen 60-98 dB(A). De aantallen broedparen waren echter niet lager of hoger na het festival dan ervoor. Ook de vermeend verstoringsgevoelige ransuilen die met jonge kuikens (1-2 wk oud) broedden op ca 20 m afstand van een muziekpodium, waren tijdens en na (afbouw van) het festival aanwezig in en rond het nest. Het festival heeft niet geleid tot verlies van dit nest. Tijdens het festival zijn negen nesten van evenveel soorten gevolgd om het gedrag te monitoren. Bij geen van de nesten is verstoring geconstateerd.
Op de avond na het festival (29 mei) werden in het Gaasperpark en omgeving tevens honderden foeragerende gewone dwergvleermuizen aangetroffen alsmede enkele tientallen ruige dwergvleermuizen. Omdat niet vooraf en tijdens het festival onderzoek naar vleermuizen is gedaan valt er weinig over de invloed van de versterkte muziek op vleermuizen te zeggen. Aangezien de muziek om elf uur 's nachts stopte, is er weinig overlap met de activiteitsperiode van vleermuizen. Overigens is het de vraag of vleermuizen überhaupt reageren op versterkte muziek aangezien het frequentiebereik van het vleermuisgehoor in een veel hoger spectrum ligt dan dat het menselijk gehoor (zie ook verderop).

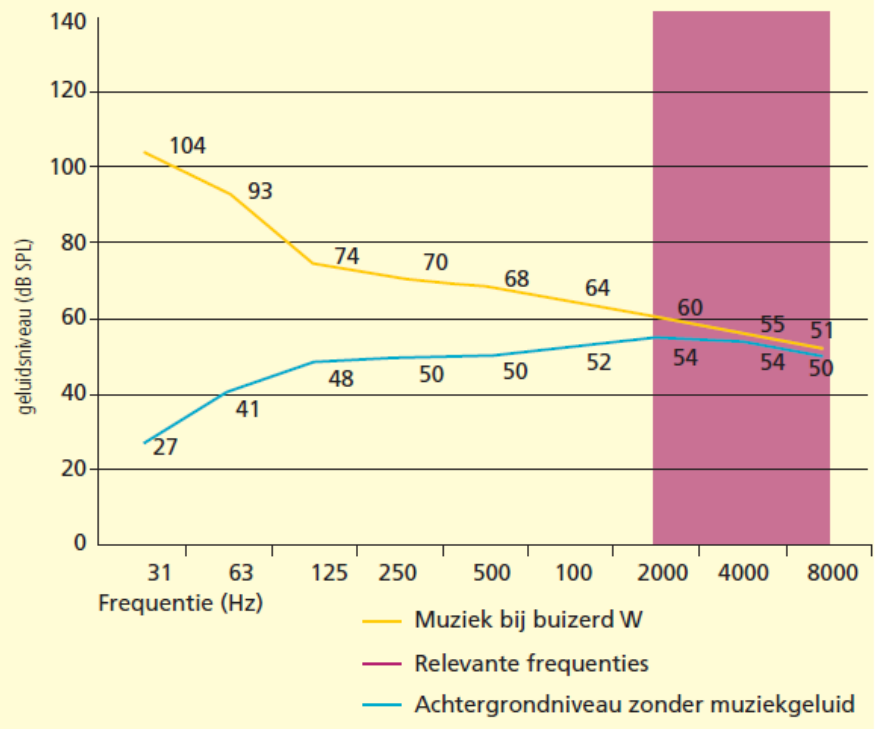
Verstoring door muziekfestivals Wijthmenerplas bij Zwolle (TAUW, 2012)
Ter plaatse van de locatie van de beide festivals en directe omgeving zijn vooraf gedetailleerde gegevens verzameld van broedvogels. In totaal zijn daarbij 68 nesten van in totaal 18 soorten waargenomen. Voor een aantal nesten is bepaald welke geluidsbelasting te verwachten is ter plaatse van de nesten. De karakteristieken van het tijdens de festivals geproduceerde geluid is vervolgens vergeleken met het geluid waarmee de vogels zelf communiceren. Daarbij is zowel het volume als de frequentiesamenstelling van het geluid onderzocht. Wanneer het door vogels geproduceerde geluid overeenkomt met dat van –in dit geval- de festivals is een zeker effect van de geluidsbelasting op vogels te verwachten, omdat dan het geluid van de vogels deels wordt gemaskeerd.

Vogels en geluid (bron: Alterra-rapport 1482)
Geluidsignalen worden in een oor (mens, zoogdieren, vogels) het sterkst gemaskeerd (overstemd) door andere geluiden die zich in hetzelfde frequentiegebied bevinden. Een zangsignaal van 4000 Hz wordt het sterkst gemaskeerd door een stoorgeluid dat zich op de frequentieschaal in de buurt van 4000 Hz bevindt. Onderzoek heeft uitgewezen dat vogels (en mensen) het beste horen in die frequenties waarmee ze ook communiceren. Een geluid dat de meeste energie heeft in de hoge tonen, kan niet of nauwelijks een geluid verstoren dat zich in de lage frequenties bevindt. Bij onderzoek naar het verstorende effect van geluid heeft het daarom niet veel zin om naar het totale geluidsniveau te kijken van het stoorlawaai. Om inzicht te verkrijgen in de aard van het geluid, dient te worden gekeken naar de frequentieverdeling van het mogelijke stoorlawaai: de verdeling van het geluidsvermogen over het frequentiespectrum in Hertz.
Kennis van het gehoorvermogen van de vogelsoort is daarbij essentieel. Met uitzondering van de veel gevoeligere uilen horen de meeste vogels veel slechter dan de mens. Vogels horen over het algemeen ook in een smaller frequentiegebied dan mensen. Dit betekent dat ze niet dezelfde geluidtypen kunnen horen als mensen en dat de geluiden die zowel mensen als vogels kunnen horen vaak veel harder moeten zijn om door een vogel te kunnen worden gehoord. Over het geheel genomen is het bereik van optimaal horen bij vogels smaller dan bij zoogdieren. Het optimale bereik van vogels is 1 tot 4 a 5 kHz, de bo-

venste grens ligt bij 10 kHz. Daarmee is het gehoorvermogen van vogels (m.u.v. uilen) beduidend minder dan van de mensen en ligt het gemiddeld 20 dB lager. Het betreft hier een logaritmische schaal; een verschil van 20 dB in gevoeligheid moet gepaard gaan met een tot *honderd* maal toegenomen geluidsterkte om als gelijk ervaren te worden.

Voor de prognose van de effecten is het achtergrondniveau in de omgeving per frequentie berekend aan de hand van empirische gegevens en geluidsmetingen in een gebied met vergelijkbare gebruiksfuncties (blauwe lijn in figuur 20). Met informatie over het type muziek, aantal luidsprekers, bronvermogen van de luidsprekers, het gewenste muziekniveau op de dansgedeelten en het aantal bezoekers is met een rekenmodel het geluidsniveau per frequentie berekend dat tijdens het festival zal optreden ter plaatse van een buizerdnest. Dit geluidsniveau is in figuur 21 weergegeven met de gele lijn. Duidelijk is te zien dat dit geluid het hardst is in de lage frequenties, met een maximum van 104 dB SPA bij een frequentie van 31 Hz.

Het paarse gebied geeft het frequentiegebied waarbinnen de buizerd (waarvan drie nesten rondom het terrein werden aangetroffen) communiceert. Het betreft het frequentiegebied tussen 1.500 en 7.000 Hz. Uit deze grafiek blijkt dat het verschil in geluidsniveau (zonder en met concert) in het frequentiegebied dat voor de buizerd hoorbaar is, zeer gering is. Er is in het veld dan ook geen verstoring van de drie buizerdnesten geconstateerd.



Figuur 20. Het geluidsniveau bij een buizerdnest met en zonder muziekgeluid, met in paars het frequentiegebied waarin de buizerd geluid kan horen.

Voor andere vogelsoorten verschuift de ligging van de paarse kolom binnen de grafiek enigszins en afhankelijk van de ligging van bewoonde nesten ten opzichte van de geluidsbron verschuiven ook de blauwe en gele lijn in geringe mate, maar het beeld is hetzelfde als bij de buizerd. In het frequentiegebied waar vogels kunnen horen is het verschil met het achtergrondgeluid gering. Voor vleermuizen geldt dit nog sterker; het frequentiebereik ligt voor deze soortgroep tussen de 25.000 en 120.000 Hertz en daarmee zelfs ruim aan de rechterzijde van de grafiek. Zo verblijven verschillende vleermuissoorten bij voorkeur in spouwmuren van woningen. In vrijwel elke woning wordt wel eens versterkt geluid afgespeeld maar in de spouwmuur dringen slechts de lage tonen door, die voor vleermuizen onhoorbaar zijn.

Een situatie als in figuur 20 zal door mensen echter worden ervaren als zeer luidruchtig en hinderlijk vanwege de harde lage tonen; het menselijk gehoor is immers in staat om frequenties van 20 Hertz tot 20 kHz waar te nemen, dus over de hele bandbreedte van de grafiek en nog iets daarbuiten.

Voor zeezoogdieren ligt dit anders dan bij vogels en vleermuizen; deze kunnen dezelfde lage tonen horen als de mensen en daarnaast ook veel hogere tonen; bruinvissen bijvoorbeeld hebben een 10 maal groter gehoorgebied dan dat van de mens (bron: Stichting De Noordzee). Het gehoorgebied van dolfijnachtigen loopt ruwweg van 0 – 200.000 Hz, van vinpotigen (zeehonden etc.) van 0 – 70.000 Hz en van vissen van 0 – 1.000 Hz. Voor de mens ligt dat gebied tussen 0 – 20.000 Hz. Vissen kunnen alleen lage tonen horen, beneden 1000 Hz.

Vergelijking met de Willemshaven
Evenementen in de Willemshaven zullen eveneens meerdere dagen duren (o.a. Sail) maar geluidsniveau's van 60-98 dB(A) in de aangrenzende Waddenzee worden daarbij waarschijnlijk niet gehaald, zeker niet gedurende 10 uur per dag. Aangezien bij het onderzoek in Amsterdam geen verstoring van broedende vogels kon worden vastgesteld, is een dergelijk effect ook bij de Willemshaven geheel uitgesloten.

Het versterkte geluid bij evenementen in de Willemshaven zal qua frequentieverdeling en volume waarschijnlijk sterk lijken op de verdeling in figuur 20. Derhalve zullen de voor het menselijk oor wellicht hoge geluidsvolumes ten opzichte van het achtergrondniveau door de vogels (en zeker door vleermuizen) niet als zodanig ervaren worden of zelfs geheel onhoorbaar zijn. Het geluid van evenementen speelt zich boven water af en is dus voor wat betreft de genoemde zeezoogdieren alleen relevant voor zeehonden. De dichtsbijzijnde zeehondenligplaatsen bevinden zich op circa 10 km van het plangebied (zie figuur 11). Zelfs bij bronniveau's van 130 dB(A) zal dit geluid vanuit het plangebied nooit leiden tot verstoring van deze ligplaatsen (zie ook par. 5.2.4).

Samenvattend kan gesteld kan worden dat openluchtconcerten door de fauna waarschijnlijk worden ervaren als een flinke onweersbui, inclusief lichteffecten.

Als de dieren deze gebeurtenissen al kunnen waarnemen dan zullen zij deze herkennen als ongevaarlijk en daarom negeren.

Het concept-beheerplan Waddenzee (dec 2012) besteedt specifiek aandacht aan evenementen. Evenementen kunnen vrijgesteld worden van Nb-wetvergunningplicht als ze voldoen aan de vrijstellingsvoorwaarden die zijn opgenomen in bijlage 4 (B4.2.3) bij het beheerplan. Hierdoor wordt voorkómen dat significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen optreden en worden resteffecten beperkt. Deze voorwaarden vloeien gedeeltelijk voort uit reeds bestaande voorwaarden uit Nb-wetvergunningvoorschriften die worden overgenomen in dit beheerplan. De betreffende voorwaarden zijn:

B4.2.3 Voorwaarden evenementen

1. Voor (toekomstige) evenementen zal de initiatiefnemer een melding moeten doen aan het bevoegd gezag in het kader van de Nb-wet (de provincie). Vervolgens zal, indien het bevoegd gezag dat nodig acht, de initiatiefnemer een plan moeten opstellen met daarin beschreven waar, hoe en wanneer het evenement plaatsvindt.
2. Dit plan moet minimaal drie maanden voor de uitvoering ter goedkeuring worden voorgelegd aan de desbetreffende provincie en de natuurbeheerder van het betreffende gebied. Het op te stellen plan heeft zorg en aandacht voor het milieu en de natuur en is gericht op het voorkomen/verminderen van negatieve effecten. Afhankelijk van de aard, locatie en timing van het evenement moet in het plan aandacht zijn voor de zaken onder de volgende punten 3 t/m 6:
3. Milieu: Er mogen geen schadelijke stoffen in de Waddenzee terecht komen (denk aan o.a. olie uit aggregaten en machines). Licht- en geluidseffecten moeten zoveel mogelijk voorkomen worden.
4. Vogels: Er moet in de broedperiode voldoende afstand (500 meter) worden houden tot broedlocaties (kolonies). Er moet voldoende afstand (500 meter) worden houden tot foeragerende vogels en vogelconcentraties op hoogwatervluchtplaatsen.
5. Zeehonden: Er moet voldoende afstand (1500 meter) worden gehouden tot rust- en zoogplaatsen van zeehonden
6. Varen, rijden en vliegen: Bij gebruik van vaartuigen mag er buiten de betonde vaargeulen niet sneller dan 20 km/h worden gevaren. Bij gebruik van auto's/rijtuigen op de oevers en stranden, mag er niet sneller worden gereden dan 25 km/h. Op het strand zal tot op maximaal 50 meter boven de vloedlijn worden gereden. Bij gebruik van vliegtuigen mag er niet onder de 450 meter gevlogen worden.
7. Evaluatie: Ter bepaling van het bevoegd gezag in het kader van de Nb-wet (provincie) zal binnen 1 maand een evaluatiegesprek plaatsvinden met alle betrokken partijen. Zo mogelijk zal ten behoeve van de evaluatie monitoring van het evenement plaatsvinden.

In het recente verleden is tijdens de havendagen in de zomer ervaring opgedaan met vergelijkbare vergunningvoorschriften. Deze evenementen zijn tot tevredenheid van alle betrokken partijen tot stand gekomen zonder relevante verstoringseffecten op de Waddenzee. Naar verwachting zal ook in de toekomstige situatie de bestaande vergunningenpraktijk, geintegreerd in het beheerplan Waddenzee, voldoende zijn om negatieve effecten op dit Natura 2000-gebied te voorkomen.

5. 3. Vertroebeling en verontreiniging door baggerwerkzaamheden

5.3.1. Algemeen

De haven van Harlingen en de vaargeulen wordt regelmatig gebaggerd. In het concept-ontwerp beheerplan voor de Waddenzee is deze activiteit aangemerkt als bestaand gebruik met de volgende kenmerken:

Baggerlocatie	Frequentie	Volume in 1000 m3	Soort specie	Baggerdiepte in m tov NAP
Haven van Harlingen	jaarrond	1400		-2,80 tot -8,00
Vaargeulen				
Vaargeul langs Pollendam	6 mnd/ jaar	35	Zanderig slib	-8,00
Blauwe Slenk	jaarrond	200	zand	-8,00
Blauwe Slenk/ Pannengat	jaarrond	20	zand	-8,00

Tabel 20 Reguliere baggerwerkzaamheden



Figuur 21. Ligging baggerlocaties en verspreidingslocaties

5.3.2. Baggerbezwaar cruiseterminal

Baggeren
In de exploitatieperiode van de cruiseterminal zal regelmatig onderhoudsbaggerwerk moeten plaats vinden om de diepte van de trog te kunnen garanderen. Voor het onderhoud van de trog voor de cruiseterminal dient 10 tot 12 keer per jaar te worden gebaggerd. Geschat wordt dat per keer er 3.000 tot 5.000 m^3 uit de trog gebaggerd moet worden, dit komt overeen met de maandelijkse aanwas (0,3 m) en de extra aanwas als gevolg van het feit dat de trog zal gaan fungeren als slibvang. Het baggerbezwaar neemt daardoor in theorie toe tot 30.000 – 60.000 m3 per jaar. Aangezien echter de trog waarschijnlijk zal gaan fungeren als slibvangput

is het aannemelijk dat het totale volume van de baggerspecie van de Willemshaven (en een deel van de Voorhaven) ongeveer gelijk blijft.

Uit de baggergegevens van de gemeente Harlingen (jaarlijks gemiddeld 1,2 miljoen m^3) blijkt dat het vergunde maximum (1,4 miljoen $m^{3)}$ in de periode 2007-2013 niet is gehaald. Verwacht wordt daarom dat het baggervolume door eventueel extra baggerwerk als gevolg van de herinrichting van de Willemshaven (max. + 60.000 m3) niet het vergunde jaarlijks volume (1,4 miljoen m3) zal overschrijden.

Verspreiding
Voor het verspreiden van onderhoudsbaggerspecie in de daarvoor aangewezen locaties van de Pollendam en het Kimstergat heeft de gemeente een vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet. Deze wordt per 1 januari 2015 verlengd omdat het Beheerplan Natura 2000 voor de Wadden nog niet is vastgesteld. In de vergunning is geregeld dat de gemeente Harlingen gemiddeld jaarlijks zo'n 1,45 miljoen m^3 slib (langjarig gemiddelde voor de buiten- en binnenhaven tezamen), met een maximum van 1,65 miljoen m^3 in de Waddenzee mag verspreiden. Dit maximum zal ook in de nieuwe situatie niet worden overschreden.

5.3.3. Effecten

In het rapport "*Nadere effectenanalyse Natura 2000-gebieden Waddenzee en Noordzeekustzone Beheerplankader voor baggeren* "(RWS/Ministerie van ELI, dec 2011) is een Nadere Effectanalyse (NEA) uitgevoerd ten behoeve van het opstellen van de Natura 2000 beheerplannen voor de Noordzeekustzone en de Waddenzee. Daarin zijn de effecten van de reguliere baggerwerkzaamheden op de instandhoudingsdoelen van de betreffende Natura 2000-gebieden geanalyseerd. Geconstateerd is dat de baggerwerkzaamheden in de Waddenzee en Noordzee zeer kleine/verwaarloosbare of in het geheel geen effecten hebben op de te beschermen soorten en habitats binnen beide Natura 2000-gebieden.

Het baggervolume ten behoeve van de nieuwe Willemshaven zal de reguliere volumes van de Harlingse haven nauwelijks doen toenemen. De extra baggerwerkzaamheden ten behoeve van de toekomstige Willemshaven zullen binnen de reguliere werkzaamheden kunnen worden uitgevoerd. Omdat de ecologische effecten van dit bestaand gebruik als verwaarloosbaar klein zijn beoordeeld, heeft het baggerwerk ten behoeve van de Willemshaven geen ecologische effecten.

5. 4. Stikstofdepositie

In dit hoofdstuk wordt voor de vier Natura 2000-gebieden met stikstofgevoelige habitattypen nader bepaald welke effecten zullen optreden als gevolg van de ontwikkelingen die het bestemmingsplan mogelijk maakt. Op basis van de maximale invulling van het bestemmingsplan is de verkeersproductie bepaald over de weg en op het water (voor wat betreft de gemotoriseerde scheepvaart). Ook de extra stikstofemissie vanuit het plangebied zelf is verdisconteerd in de depositieberekeningen. In tabel 21 zijn de uitkomsten van de stikstofberekeningen (bijlage 9 van het MER) samengevat voor het voornemen (maximale alternatief) en het in-

richtingsalternatief. De getallen in de tabel laten de toename zien op een zestal stikstofgevoelige locaties in de afzonderlijke omliggende Natura 2000-gebieden.

Natura 2000-gebied		depositie (in mol N/ha/jaar)	
		voornemen	inrichtingsalternatief
1	Alde Feanen	0,1	0,1
2	Waddenzee	0,1	0,1
3	IJsselmeer	0,1	0,1
4	Duinen Vlieland	0,1	0,1
5	Duinen Terschelling	0,1	0,1
6	Duinen Ameland	0,0	0,0

Tabel 21 Toename stikstofdepositie (in mol/ha/jr)

De depositietoename als gevolg van extra auto- en vaarbewegingen blijkt zeer gering en er is in dat opzicht geen verschil tussen de beide alternatieven. De uitkomsten en ecologische effecten worden in de navolgende paragrafen per gebied nader beschreven.

5.4.1. Alde Feanen

Met uitzondering van *H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden (eutroof)* zijn alle kwalificerende habitats in dit Natura 2000-gebied (zeer) gevoelig voor stikstofdepositie.

Veenmosrietland (als verschijningsvorm van het habitat *H7140B Overgangs- en trilvenen* is een tijdelijk stadium in de verlandingsreeks en kent daardoor een natuurlijke variatie in oppervlakte en kwaliteit. Hoewel voor het in stand houden van het meest kritische habitattype veenmosrietlanden ook het beheer en de waterkwaliteit van invloed zijn, is stikstof de meest limiterende factor. Een langdurig hoge concentratie stikstof in veenmosrietland betekent dat het riet snel doorgroeit, het veenmos wordt overwoekerd en het riet uiteindelijk verdroogt. Veenmosrietland is daarom zeer gevoelig voor stikstofdepositie (KDW 714 mol N/ha/jr.) en kent in de huidige situatie een veel te hoge achtergronddepositie. Dat betekent dat ook bij de zeer geringe toename van de stikstofdepositie een significant negatief effect op dit Natura 2000-gebied juridisch gezien niet kan worden uitgesloten. Het bovenstaande geldt in mindere mate ook voor het habitat *H4010B Vochtige heide.*

Bij het habitattype *H6410 Blauwgraslanden* zal eveneens sprake zijn van een zeer kleine toename bovenop de te hoge achtergronddepositie, doch hier vindt regulier maaibeheer plaats, waarbij jaarlijks veel stikstof wordt afgevoerd. De geringe extra depositie als gevolg van het plan Willemshaven zal in het kader van dit beheer eveneens jaarlijks worden afgevoerd. Mede gezien het beoogde herstel van de bufferende kwelstromen in dit gebied is de verwachting dat de kleine extra depositie vanuit het plangebied niet zal leiden tot significant negatieve verslechtering van dit habitattype. Het instandhoudingsdoel voor dit habitattype (verbetering van de kwaliteit) wordt door deze extra depositie in theorie bemoeilijkt, hetgeen juridisch gezien als een significant negatief effect moet worden beoordeeld.

Voor behoud van oppervlakte en kwaliteit van het habitattype *H7210 Galigaanmoerassen* is het noodzakelijk dat de basenrijke relatief voedselarme verlandingssituaties in stand worden gehouden, bestaande locaties beheerd worden en het habitattype zich kan verjongen door nieuwvorming. Het type komt over een zeer klein areaal voor en is overwegend goed ontwikkeld, ondanks de te hoge achtergronddepositie, die in het recente verleden nog aanzienlijk hoger was. De geringe extra depositie vanuit het plangebied zal daarom geen bedreiging vormen voor het realiseren van het instandhoudingsdoel voor dit habitattype (behoud van areaal en kwaliteit).

5.4.2. Waddenzee

Gerekend is op het eilandje Griend waar het stikstofgevoelige habitattype H2110 *Embryonale duinen* voorkomt. De achtergronddepositie ter plaatse (474 mol N/ha/jr. in 2013), is ruimschoots lager dan de kritische depositiewaarde van dit habitattype (1429 mol N/ha/jr). De zeer beperkte toename van de stikstofdepositie met 0,1 mol N/ha/jr. leidt hier niet tot overschrijding van de KDW. Significant negatieve effecten worden daarom geheel uitgesloten.

5.4.3. IJsselmeer

Op de Makkumerwaard is het stikstofgevoelige habitattype *H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)* aanwezig. Dit habitattype heeft een kritische depositiewaarden van 1214 mol N/ha/jr. De achtergronddepositie, in het kilometerhok (154-564) waar het habitat aanwezig is, bedroeg in 2013 circa 1080 mol N/ha/jr. In het kilometerhok ten noorden hiervan is het habitattype mogelijk ook aanwezig, hier bedroeg in 2013 de achtergronddepositie circa 1130 mol N/ha/jr. De kritische depositiewaarde wordt in de huidige situatie dus niet overschreden en de zeer kleine extra depositie als gevolg van de verkeerstromen vanuit het plangebied (+0,1 mol/ha/jr) zal hier niets aan veranderen.

Geen van de (leefgebieden van) bovengenoemde IJsselmeersoorten geldt als stikstofgevoelig met uitzondering van de groenknolorchis die groeit in de Bocht van Molkwerum. De hier aanwezige groeiplaats kan worden vergeleken met het habitat *H2190 Vochtige duinvalleien, kalkrijk* met een KD van 1429 mol/ha/jr. De achtergronddepositie ter plaatse bedroeg 1170 mol/ha/jr in 2013. De kritische depositiewaarde van deze soort wordt in de huidige situatie dus niet overschreden en de zeer kleine extra depositie als gevolg van de verkeerstromen vanuit het plangebied (+0,1 mol/ha/jr) zal hier niets aan veranderen.

5.4.4. Duinen Terschelling en Vlieland

Voor een aantal typen duinheiden, grijze duinen, vochtige duinvalleien en heischrale graslanden vormt de huidige achtergronddepositie een mogelijke belemmering voor het realiseren van de instandhoudingsdoelen . De effecten van overschrijding van een kritische depositie in een duinmilieu zijn echter complex. De gevolgen van een hoge N-depositie voor de vegetatie is namelijk sterk afhankelijk

van de pH, de fosfaat (P)-beschikbaarheid en organische stof in de bodem. In kalkrijke en ijzerrijke bodems is P een beperkende factor, door P-fixatie in calcium- of ijzerfosfaat. In dat geval is een hoge N-depositie niet zo'n groot probleem. Als de P-beschikbaarheid echter hoog is, zoals in de gedeeltelijk ontkalkte middenduinen of de ijzerarme bodems van het Waddengebied, zijn de kritische waarden lager en leidt een hoge N-depositie sneller tot vergrassing en verruiging.

Daarnaast zijn de hoeveelheid organische stof en de pH van de bodem van invloed op de N-beschikbaarheid. Bij een hoge pH (kalkrijke bodem) is de hoeveelheid N die vrijkomt bij mineralisatie betrekkelijk laag. Er wordt waarschijnlijk een aanzienlijk deel van de N in de bodem vastgelegd. Kalkrijke bodems zijn dus relatief goed beschermd tegen hoge N-depositie. In verzuurde bodems daarentegen is de hoeveelheid N die voor de vegetatie beschikbaar komt veel hoger, mogelijk als gevolg van lage microbiële N-behoefte. In zure bodems lijkt het effect van N-depositie dan ook veel groter te zijn, met name als P geen beperkende factor is zoals in het Waddengebied.

Tabel 22 laat de stikstofgevoelige habitats van de beide eilanden zien (H2180C en H6230 zijn alleen op Terschelling kwalificerend). Voor vrijwel al deze habitats geldt dat de kritische depositie zoals aangegeven in de tabel op een of meerdere plaatsen wordt overschreden zodat zelfs een kleine depositie van 0,1 mol/ha/jr niet op voorhand als betekenisloos kan worden beschouwd.

Stikstofgevoelige habitattypen Duinen Vlieland en Terschelling		kritische N-depositie [1)]
H2130A *	Grijze duinen (kalkrijk)	1071
H2130B *	Grijze duinen (kalkarm)	714
H2130C *	Grijze duinen (heischraal)	714
H2140A *	Duinheiden met kraaihei (vochtig)	1071
H2140B *	Duinheiden met kraaihei (droog)	1071
H2150 *	Duinen met struikhei	1071
H2180A	Duinbossen (droog)	1429
H2180C	Duinbossen (binnenduinrand)	1786
H2190A	Vochtige duinvalleien (open water)	1000 - 2143
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	1429
H2190C	Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	1071
H6230 *	Heischrale graslanden	714 - 857

* prioritair

1) Bron: Alterra-rapport 2397 (2012).

Tabel 22 Stikstofgevoelige habitattypen

Alleen in het geval van de kalkrijke habitats H2130A en H2190B is 0,1 mol/ha/jr te verwaarlozen. Hetzelfde geldt voor de groenknolorchis (gebonden aan H2190B).

Voor alle andere habitattypen moet de zeer kleine extra depositie juridisch gezien als een significant negatief effect worden beoordeeld.. Eenzelfde conclusie kan worden getrokken voor de een aantal kwalificerende vogelsoorten (o.a. velduil,

blauwe kiekendief, tapuit); verdere verruiging van duinvegetaties als gevolg van extra stikstofdepositie kan juridisch gezien niet worden uitgesloten.

5.4.5. Duinen Ameland

De stikstofdepositie op Ameland neemt ook bij een maximale invulling van het bestemmingsplan niet toe. Significant negatieve effecten worden daarom uitgesloten.

5. 5. Cumulatie

Op grond van de voorgaande effectbeschrijving wordt geconcludeerd dat vrijwel alle effecten van het bestemmingsplan op Natura 2000 verwaarloosbaar klein zijn, al dan niet na het treffen van (eenvoudige) mitigerende maatregelen. De verstoring door waterrecreanten in de Waddenzee zal mogelijk zelfs licht afnemen doordat de extra ligplaatsen in Harlingen zullen leiden tot minder droogvallen en ankeren in de ecologisch waardevolle deelgebieden nabij de eilanden. Een cumulatietoets ten aanzien van het thema verstoring is daarom ook niet aan de orde.

Alleen ten aanzien van het thema stikstofdepositie zijn significante effecten niet geheel uitgesloten. In het kader van de Natuurbeschermingswet is daarom een cumulatietoets vereist. Echter; op de schaal van Waddenzee, de eilanden en de Alde Feanen is een gedetailleerde toetsing binnen redelijke grenzen niet uitvoerbaar, mede gezien de grote hoeveelheid ontwikkelingen en de onzekerheden die er heersen ten aanzien van de ontwikkeling van de posities van de verschillende sectoren in de komende jaren. Een uitgebreide cumulatietoets blijft daarom achterwege.

Ecologisch gezien is de berekende extra depositie (0,1 mol/ha/jr) als gevolg van het plan Willemshaven verwaarloosbaar klein, ook in overbelaste situaties. Juridisch gezien is deze extra depositie echter niet verwaarloosbaar. In het kader van de Programmatische Aanpak Stikstofdepositie (PAS) blijft de berekende depositie echter overal onder de grenswaarde van 1 mol/ha/jr. In dat geval kan voor alle planelementen gezamenlijk dan wel afzonderlijk worden volstaan met een melding. Het bestemmingplan is met de inwerkingtreding van de PAS uitvoerbaar in het kader van de Natuurbeschermingswet

6. CONCLUSIES

Aanleiding voor de passende beoordeling
Het plangebied grenst aan het Natura 2000-gebied Waddenzee, zodat significante verstoringseffecten niet op voorhand zijn uit te sluiten. Daarnaast kan het plan effecten hebben op verder weggelegen Natura 2000-gebieden in de vorm van atmosferische stikstofdepositie. Ook deze effecten zijn mogelijk significant, zodat voor de vaststelling van het bestemmingsplan een passende beoordeling in het kader van de Natuurbeschermingswet vereist is.

Effecten
De (mogelijke) effecten op Natura 2000 worden onderstaand samengevat. Uit de effectbeschrijving blijkt dat het inrichtingsalternatief niet onderscheidend is ten opzicht van het voornemen. Bij het inrichtingsalternatief wordt uitgegaan van een kleinere jachthaven, waardoor er minder scheepvaarbewegingen zullen plaatsvinden. Omdat het programma bij het inrichtingsalternatief iets beperkter is, zijn de effecten als gevolg van de verkeersaantrekkende werking en stikstofdepositie is bij dit alternatief ook kleiner. Gesteld wordt dat de uitvoering van het inrichtingsalternatief leidt tot kleinere effecten, maar niet tot een andere conclusie of wezenlijk andere effecten.

<u>Geen areaalverlies</u>
Het Natura 2000-gebied Waddenzee ligt net buiten het plangebied. Er vindt dan ook geen areaalverlies plaats. De ontwikkelingen leiden evenmin tot een verandering van de waterhuishouding (vernatting, verdroging, verzoeting, verzilting) van het enorme waterlichaam Waddenzee. Doordat het gaat om een bestaande haven en bestaande vaarroutes waar de vaarintensiteit maar zeer beperkt toeneemt, kan versnippering binnen de Waddenzee ook worden uitgesloten.

<u>Verstoring door waterrecreatie als gevolg van uitbreiding van jachthavencapaciteit</u>
Als gevolg van het voornemen neemt het aantal ligplaatsen in de jachthaven toe met 225 plaatsen. Het aantal zee- en riviercruises neemt vanaf 2020 toe met 60 cruises. De meeste vaarbewegingen zullen gebonden zijn aan de vaargeulen; de steeds groter worden vaartuigen kunnen buiten deze geulen sowieso niet varen. Het uitvaarpercentage vanuit de Wadden-jachthaven bedraagt gemiddeld 10%. De meeste vaarbewegingen vinden plaats in het hoogseizoen en in de weekenden in het voor- en naseizoen.

De 225 extra ligplaatsen in de Willemshaven leveren gemiddeld dus ca. 23 extra varende boten op de Waddenzee op (vooral in het hoogseizoen) en dan hoofdzakelijk (90%) in de geulen van het westelijke Wad. De door deze schepen verlaten ligplaatsen kunnen weer als passantenplaats worden benut.

De beoogde capaciteitsuitbreiding van de Willemshaven gebeurt in belangrijke mate uit veiligheidsoverwegingen. De havens van Schiermonnikoog, Ameland, Terschelling en Harlingen beschikken niet over voldoende veilige en beschutte lig-

plaatsen. De havens liggen vol en er blijft onvoldoende manoeuvreerruimte over. Dit leidt in de haven tot een onveilige situatie. Buiten de havens op de eilanden resulteert dit verder in droogvallers en/of ankeren omdat in de haven geen plaats meer is. Bij verslechterde weersomstandigheden kan dit ook buiten de haven leiden tot onveilige situaties. Ecologisch relevant is dat door de nieuwe passantenplaatsen in de Willemshaven het droogvallen en ankeren buiten de Waddenhavens zal afnemen. Juist dit gedrag buiten de havens op de eilanden leidt tot extra verstoring in ecologisch zeer waardevolle deelgebieden van de Waddenzee, waar sprake is van grote concentraties vogels en zeehonden.
Geconcludeerd wordt derhalve dat de extra jachthavencapaciteit in het plangebied zal leiden tot een, ten opzichte van de bestaande vaarbewegingen op de Waddenzee, verwaarloosbare ecologische verstoring (in het hoogseizoen dagelijks 2 extra boten buiten de vaargeulen) en naar verwachting tot een relevante afname van de verstoring in enkele ecologisch zeer waardevolle deelgebieden van de Waddenzee. Het verstoringseffect is daarom neutraal tot licht positief. De geringe aantal extra vaarbewegingen door cruiseschepen (gemiddeld circa 1 per week en geheel binnen de reeds intensief bevaren vaargeul) heeft op deze conclusie geen enkel effect en hetzelfde geldt voor het inrichtingsalternatief met 150 nieuwe ligplaatsen.

Verstoring door geluid als gevolg van extra scheepvaartbewegingen
Uit geluidsberekeningen blijkt dat ter plaatse van de hoogwatervluchtplaatsen en rustplaatsen van zeehonden de geluidverstoring boven water niet toeneemt en sowieso zeer laag is. Op basis van deze resultaten kunnen negatieve effecten op kwalificerende soorten door bovenwatergeluid geheel worden uitgesloten. Doordat de extra havencapaciteit in Harlingen zal leiden tot minder droogvallen/ankeren nabij de eilanden is zelfs een afname van de geluidsverstoring in deze waardevolle deelgebieden denkbaar.

Verstoring door gebruik Kimstergat als tijdelijke ligplaats
Deze tijdelijke ligplaats heeft geen bijzondere betekenis voor watervogels of zeehonden. Mede gezien het feit dat een dergelijke situatie zich slechts incidenteel zal voordoen en slechts een zeer klein deel van de Waddenzee tijdelijk beïnvloed zal worden, worden ecologische verstoringseffecten geheel uitgesloten.

Verstoring door bovenwatergeluid als gevolg van aanlegwerkzaamheden
De verstoringscontour bereikt een relatief zeer klein deel van de Waddenzee en tevens het strandje aan de zuidzijde van het plangebied waar jaarlijks enkele paren bontbekplevieren broeden (kwalificerende broedvogel voor het Natura 2000-gebied Waddenzee). Verstoring van deze broedvogels kan eenvoudig worden voorkomen door de werkzaamheden buiten het broedseizoen uit te voeren. In dat geval is de verstoring van het Natura 2000-gebied Waddenzee verwaarloosbaar klein.

Verstoring door onderwatergeluid als gevolg van aanlegwerkzaamheden
Voor alle vormen van onderwatergeluid geldt dat deze binnen de havenkom plaatsvinden. Mede door de gebogen vorm van deze havenkom zal dit onderwa-

tergeluid slechts beperkt de Waddenzee bereiken. Dit geluid kan verder worden gereduceerd door technische maatregelen en fasering in de tijd.

Verstoring door evenementen

Recent onderzoek bij evenementen en openluchtconcerten heeft aangetoond dat zelfs meerdaagse evenementen met hoge geluidsniveaus en grote bezoekersaantallen niet leiden tot verstoring van vogels en vleermuizen. De dieren herkennen deze evenementen niet als een bedreiging. Voor vogels en vleermuizen geldt bovendien dat de geproduceerde (harde) geluiden grotendeels of zelfs geheel buiten hun gehoorbereik liggen. Zeehonden kunnen dergelijke geluiden wel horen maar de dichtsbijzijnde ligplaatsen van deze dieren liggen op 10 kilometer van het plangebied en zullen dus zelfs bij hoge bronniveau's niet worden verstoord. De bestaande vergunningenpraktijk rond de jaarlijkse havendagen voldoet ter voorkoming van relevante verstoringseffecten op de Waddenzee. Deze vergunningenpraktijk is inmiddels geïntegreerd in het beheerplan voor dit natura 2000-gebeid.

Vertroebeling en verontreiniging door baggerwerkzaamheden

Het baggervolume ten behoeve van de nieuwe Willemshaven zal de reguliere volumes van de Harlingse haven nauwelijks doen toenemen. De extra baggerwerkzaamheden ten behoeve van de toekomstige Willemshaven zullen binnen de reguliere werkzaamheden kunnen worden uitgevoerd. Omdat de ecologische effecten van dit bestaand gebruik als verwaarloosbaar klein zijn beoordeeld door Rijkswaterstaat en het ministerie van ELI, heeft het baggerwerk ten behoeve van de Willemshaven geen ecologische effecten.

Stikstofdepositie

De stikstofdepositie als gevolg van de maximale mogelijkheden die het bestemmingsplan biedt is voor alle omliggende stikstofgevoelige locaties berekend op maximaal 0,1 mol/ha/jr. In de gebieden Alde Feanen en de duinen van Vlieland en Terschelling kunnen significante effecten als gevolg van deze extra depositie juridisch gezien niet geheel worden uitgesloten voor een aantal kwalificerende habitats en soorten.

Programmatische Aanpak Stikstof

Met de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) wil het Rijk gelijktijdig juridische ruimte creëren voor de realisatie van nieuwe projecten en inzetten op de daling van stikstofdepositie. In het PAS wordt ruimte opgenomen voor prioritaire projecten en projecten die onder een grenswaarde vallen (1,0 mol/ha/jr. op reeds overbelaste locaties). De projecten in het kader van het plan Harlingen Willemshaven blijven gezamenlijk (ruim) onder deze grenswaarde.

Wanneer het bestemmingsplan na het in werking treden van het PAS wordt vastgesteld is het plan daarmee uitvoerbaar. Wanneer het plan nog voor die datum wordt vastgesteld, moeten mitigerende maatregelen worden getroffen. Bijvoorbeeld door stikstofsaldo over te nemen van stoppende agrarische bedrijven (extern salderen).

Effectbeoordeling
De bovenstaande effectbeschrijving leidt tot de volgende (samenvattende) effectbeoordeling:

Natura 2000-gebied	depositie (in mol N/ha/jaar)	Verstoring extra vaarbewegingen	Verstoring door evenementen	Onderwatergeluid	Verontreiniging baggeren
Waddenzee	0,1	0	0	0	0
Alde Feanen	0,1	n.v.t	n.v.t	n.v.t	n.v.t
IJsselmeer	0,1	0	n.v.t	n.v.t	n.v.t
Duinen Vlieland	0,1	n.v.t	n.v.t	n.v.t	n.v.t
Duinen Terschelling	0,1	n.v.t	n.v.t	n.v.t	n.v.t
Duinen Ameland	0,0	n.v.t	n.v.t	n.v.t	n.v.t

Tabel 23 Samenvattende effectbeoordeling van het voornemen en inrichtingsalternatief

BIJLAGE 1 BRONNEN

- Alterra, Dobben, H.F. van (2012): *'Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000' Alterra-rapport 2397;*
- Alterra, Gies, T. (2007): *'Onderbouwing significant effect depositie op natuurgebieden' Alterra-rapport 1490;*
- *Dankers, N. e.a. (2006): 'Ecologische Atlas Waddenzee'*
- Jongbloed R.H. & J.E. Tamis (2010): *'Nadere Effecten Analyse (NEA) voor de Natura 2000 gebieden Waddenzee en Noordzeekustzone'*
- Krijgsveld, K.L., R.R. Smits & J. van der Winden (2008): *'Verstoringsgevoeligheid van vogels - Update literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie'. Bureau Waardenburg bv, Culemborg.*
- *Krijgsveld, K. e.a. (2012): "Effecten van dancefestival Amsterdam Open Air op broedvogels" Bureau Waardenburgrapport 12-115*
- Provincie Fryslân (2012) *Concept ontwerp beheerplan Alde Feanen;*
- Provincie Fryslân (juni 2013): *Ontwerp Beheerplan Natura 2000 Merengebied Fryslân;*
- Rijkswaterstaat (december 2012): *Concept Natura 2000-beheerplan Waddenzee, periode 2014 – 2020;*
- RIVM (22 juni 2012): *Notitie Duinenbijtelling in Natura 2000-gebieden in GDN;*
- RWS/Ministerie van ELI (2011): *Nadere effectenanalyse Natura 2000-gebieden Waddenzee en Noordzeekustzone Beheerplankader voor baggeren*
- TAUW (2012): *'Verstoring door muziekfestivals Wijthmenerplas bij Zwolle'*
- Waterrecreatie Advies (2010): *Havenvisie Wadden*
- www.AV-consulting.nl
- www.noordzee.nl/bibliotheek/onderwatergeluid/gehoor-zeedieren/
- www.pbl.nl
- www.rivm.nl/nl/themasites/gcn/Depositiekaarten
- www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase

BIJLAGE 8

Zutphenseweg 31D
7418 AH DEVENTER
Postbus 321
7400 AH DEVENTER
T (0570) 67 94 44
F (0570) 63 72 27
info.nl@anteagroup.com
www.anteagroup.nl

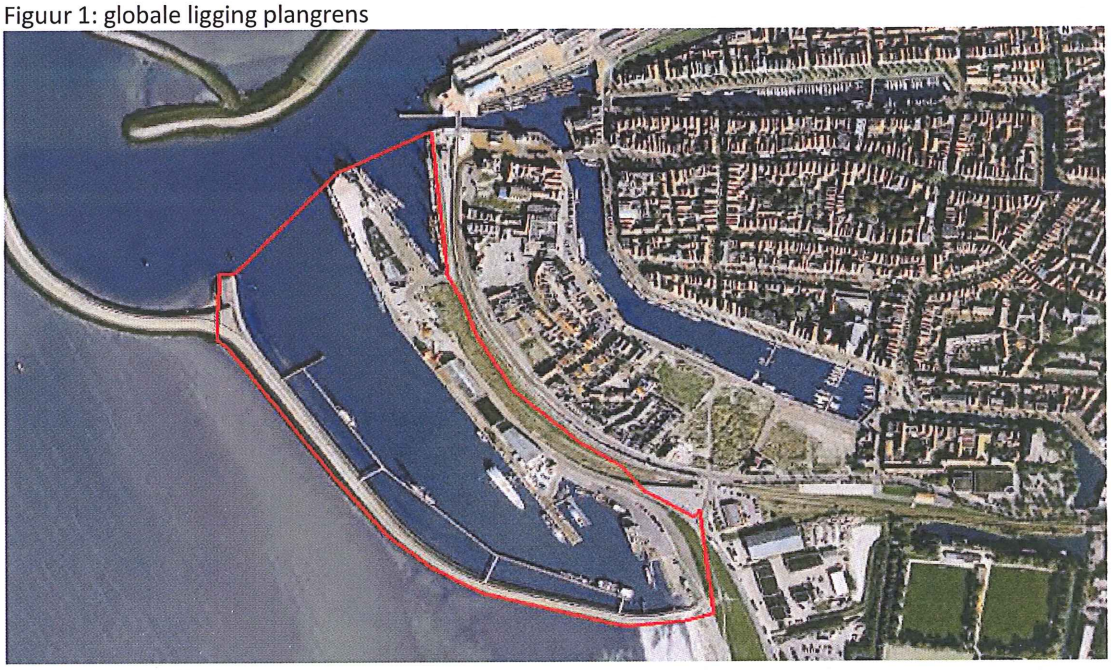
Gemeente Harlingen
de heer H. Runia
Postbus 10000
8861 BD HARLINGEN

datum 15 december 2014
uw brief van
uw kenmerk
projectnummer 267687
onderwerp Akoestisch onderzoek scheepsvaart in verband met de beoogde ontwikkeling van de Nieuwe Willemshaven te Harlingen

Geachte heer Runia,

De gemeente Harlingen is voornemens om de Willemshaven verder te ontwikkelen. Zo zijn er plannen om de recreatiehaven uit te breiden (Marina) en de haven geschikt te maken voor de aanleg van zeecruiseschepen (Cruisterminal).
In het kader van de MER voor de beoogde ontwikkeling is onder andere inzicht nodig in de geluidsgevolgen van de plannen op nabijgelegen Natura2000 gebied (Waddenzee). In dit schrijven gaan we in op het onderzoek naar het geluid door de verwachte extra scheepsvaartbewegingen vanwege het plan. We hebben hierbij aandacht voor het verloop van het onderzoek, de resultaten en hieruit te trekken conclusies.

Uitgangspunten
Locatie plangebied
De ligging van het plangebied is weergegeven in onderstaande figuur 1.
Figuur 1: globale ligging plangrens



contactpersoon: Vincent Huizer
e-mail: vincent.huizer@anteagroup.com
bijlage(n): zoals genoemd

T 06 20 49 51 15

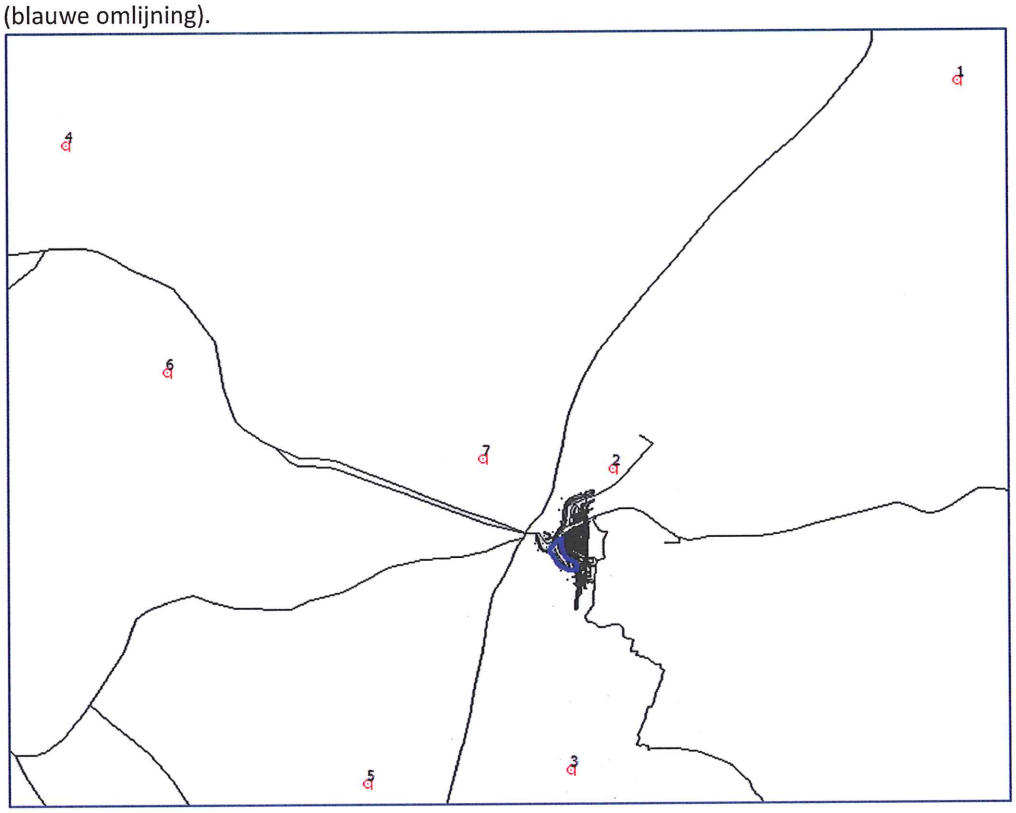
Gevoelige gebieden
Uit een inventarisatie (input milieuberekeningen, Rho adviseurs, 14 november 2014) is gebleken dat de volgende voor geluid (boven water) gevoelige gebieden in de buurt van het plangebied liggen.

Tabel 1: overzicht voor geluid (boven water) gevoelige gebieden

Omschrijving	Coördinaten	
	X	Y
1: hoogwatervluchtplaats	165157	586289
2: hoogwatervluchtplaats	157712	578015
3: hoogwatervluchtplaats	156782	571568
4: hoogwatervluchtplaats	145987	585000
5: zeehonden	152408	571299
6: zeehonden	148127	580110
7: zeehonden	154920	578230

In onderstaand figuur 2 zijn bovenstaande locaties ten opzichte van het plangebied weergegeven. Hierin zijn tevens de diverse vaarroutes in en rond het gebied weergegeven.

Figuur 2: ligging beoordelingspunten bij voor (boven water) gevoelige gebieden ten opzichte van het plangebied (blauwe omlijning).



Vaarbewegingen vanwege het plan
Uit aangeleverde gegevens (input milieuberekeningen, Rho adviseurs, 14 november 2014) blijkt dat de volgende extra vaarbewegingen vanwege het plan worden verwacht.

Tabel 2a: overzicht verwachte extra vaarbewegingen vanwege het plan (voornemen)

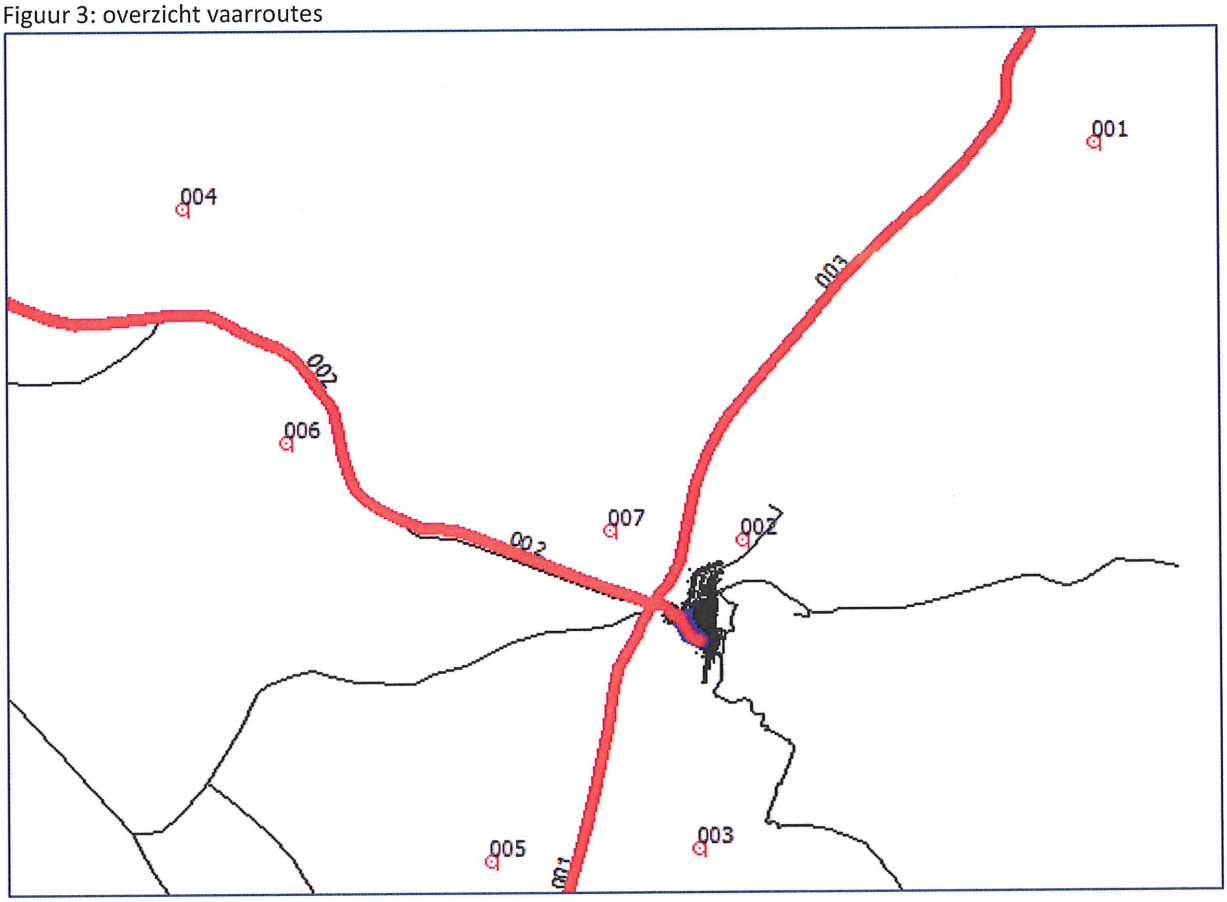
Route	Aantal scheepsvaartbewegingen per etmaal		
	Motorjachten	Riviercruises	Zeecruises
1: Harlingen-Afsluitdijk-Texel	5	-	-
2: Harlingen-Vlieland/Terschelling	5	1	1
3: Harlingen – Ameland	5	-	-

Tabel 2b: overzicht verwachte extra vaarbewegingen vanwege het plan (inrichtingsalternatief)

Route	Aantal scheepsvaartbewegingen per etmaal		
	Motorjachten	Riviercruises	Zeecruises
1: Harlingen-Afsluitdijk-Texel	3	-	-
2: Harlingen-Vlieland/Terschelling	3	1	1
3: Harlingen – Ameland	3	-	-

Voor het akoestisch onderzoek is uitgegaan van de vaarroutes zoals in onderstaande figuur in rood is weergegeven.

Figuur 3: overzicht vaarroutes



Vaarbewegingen autonoom
De vaarbewegingen in de autonome situatie zijn afgeleid uit door de gemeente Harlingen aangeleverde gegevens. Zie hiervoor bijlage 1. Grofweg levert dit de volgende vaarbewegingen op.

Tabel 3: overzicht scheepsvaartbewegingen autonome situatie

Route	Aantal scheepsvaartbewegingen per etmaal		
	Scheepsvaart excl. jachten [1]	Motorjachten	Cruises
1: Harlingen-Afsluitdijk-Texel	80	20	-
2: Harlingen-Vlieland/Terschelling	115	20	-
3: Harlingen-Ameland	11	5	-

[1] De gegevens zijn als volgt herleid:

- Uit "Scheepsbewegingen zeehavens Harlingen 2012" volgt dat ca 83.000 schepen op jaarbasis de haven aandoen.
- Om een overschatting van de autonome situatie te voorkomen zijn de volgende scheepstypes van de aantallen afgetrokken: Overige, Zeilend bedrijfsvaartuig, Overige, Reddingsboot, Pleziervaart. Dit omdat deze naar verwachting akoestisch beperkt bijdragen. Het totaal aantal (akoestisch relevante) vaarbewegingen na bovenstaande correctie bedraagt circa 46.000/jaar.
- Aan de hand van door de gemeente Harlingen aangeleverde gegevens is uitgegaan van de volgende verdeling over de routes:
    - Harlingen-Afsluitdijk-Texel (route 1): 35%;
    - Harlingen-Vlieland/Terschelling (route 2): 50%;
    - Harlingen Ameland (route 3): 5%.
- Toepassing van bovenstaande verdeling geeft de volgen jaaraantallen per route:
    - Harlingen-Afsluitdijk-Texel (route 1): circa 16.000/jaar;
    - Harlingen-Vlieland/Terschelling (route 2): circa 23.000/jaar;
    - Harlingen Ameland (route 3): circa 2300/jaar.
- Door de jaaraantallen te delen door 200 dagen komen we tot de volgende schatting van de vaarbewegingen per etmaal:
    - Harlingen-Afsluitdijk-Texel (route 1): circa 80/etmaal;
    - Harlingen-Vlieland/Terschelling (route 2): circa 115/etmaal;
    - Harlingen Ameland (route 3): circa 11/etmaal.

Onderzoeksopzet en invoer berekeningen
Om de geluidsinvloed ($L_{Aeq,\ 24\text{-}uur}$) vanwege de scheepsbewegingen te kunnen bepalen zijn geluidsberekeningen uitgevoerd overeenkomstig de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai HMRI 1999. De scheepsvaartroutes zijn hierin als mobiele bron ingevoerd, waarbij is uitgegaan van de volgende geluidsvermogenniveaus aan de bron:

- Autonome scheepsvaart gemiddelde exclusief jachten: 112 dB(A);
- Motorjachten: 108 dB(A);
- Zeecruisschepen: 112 dB(A);
- Riviercruiseschepen: 110 dB(A).

Daarnaast is uitgegaan van onderstaande verdeling van het geluid over het spectrum.

Tabel 4: spectrumverdeling scheepsvaartlawaai

31 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
-36	-19	-10	-9	-6	-6	-8	-12	-16

Voor bovenstaande uitgangspunten is gebruik gemaakt van de in opdracht van Ministerie van Verkeer en Waterstaat opgestelde rapport "Geluidseffecten scheepsvaartlawaai", PV.W3629.R01, DHV, december 2004 aangevuld met ervaringscijfers.

Voor de vaarsnelheid is uitgegaan van een gemiddelde van circa 15 km/uur.

Verder is uitgegaan van een volledige verharde ondergrond (bodemfactor Bf=0,0) en een beoordelingshoogte van 0,5 meter.

De berekeningen focussen zich op de vaarbewegingen in de genoemde vaarroutes. Geluid vanwege aanmerende schepen (in de haven) is niet in de berekeningen opgenomen omdat dit op grote afstand (>> 1 kilometer) tot de beoordelingspunten plaatsvindt en daardoor akoestisch niet relevant is.

Een overzicht van de invoergegevens is weergegeven in bijlage 2.

Resultaten
De berekende $L_{Aeq\text{-}24\ uur}$ zijn weergegeven in bijlage 3 (autonome situatie), bijlage 4 (voornemen + autonome situatie) en bijlage 5(inrichtingsalternatief +autonome situatie). De resultaten zijn in onderstaande tabel samengevat.

Tabel 5: overzicht resultaten

Beoordelingspunt	Berekende $L_{Aeq,\ 24\ uur}$ in dB(A)		
	Autonoom	Autonoom + Voornemen	Autonoom + Inrichtingsalternatief
1: hoogwatervluchtplaats	18	18	18
2: hoogwatervluchtplaats	27	27	27
3: hoogwatervluchtplaats	25	25	25
4: hoogwatervluchtplaats	26	26	26
5: zeehonden	26	26	26
6: zeehonden	31	31	31
7: zeehonden	31	31	31

Conclusies
Uit de onderzoeksresultaten, zoals weergegeven in bovenstaande tabel 5, blijkt dat de geluidsniveaus $L_{Aeq,\ 24\text{-}uur}$ op de voor geluid gevoelige natuurgebieden door voorgenomen ontwikkeling (zowel voornemen als de inrichtingsvariant) niet verandert ten opzichte van de autonome situatie. Er is derhalve geen sprake van significant negatieve effecten vanwege het geluid van scheepsvaart van en naar de voorgenomen Nieuwe Willemshaven.

Wij vertrouwen erop u hiermee voldoen te informeren. Uiteraard kunt bij eventuele vragen contact met ons opnemen.

Met vriendelijke groet,
Antea Group

Vincent Huizer

Scheepsbewegingen zeehavens Harlingen 2012

op basis van verkeersregistratie in cPort

Scheeps-type	Zee / Binnen	Aankomst ligplaats	Doorvaart TH-sluis vv	Mutatie in haven	Vertrek ligplaats	Totaal
Vrachtschip	Zee	543	15	691	543	1792
Bevoorradingsschip	Zee	1		2	1	4
Sleepboot	Zee	21		59	22	102
Werkschip	Zee	51	1	35	51	138
Vissersschip	Zee	1374	1	1845	1383	4603
Oorlogsschip	Zee	4		8	4	16
Opleidingsschip	Zee	19		17	19	55
Overige	Zee	594	6	502	597	1699
Vrachtschip	Binnen	1759	704	1416	1756	5635
Passagiersschip	Binnen	1664	18	806	6159	8647
Vissersschip	Binnen	2825	8	3450	2815	9098
Opleidingsschip	Binnen	6		3	6	15
Zeilend bedrijfsvaartuig	Binnen	3636	210	4358	3616	11820
Overige	Binnen	2019	43	2806	2025	6893
Baggerschip *	Binnen	4350			4350	8700
Bunkerboot *	Binnen			5339	5339	10678
Havensleepboot *	Binnen			1792		1792
Reddingboot *	Zee	200			200	400
Pleziervaart *	Binnen	6500	13779		6500	26779
Veerboot	Binnen	3530			3530	7060
		29096	**14785**	**23129**	**38916**	**105926**

* = o.b.v. meerjarig gemiddelde

Totaal	105926
in haven	23129
Havenmond passages	82797

Model: LAeq,24-uur scheepsvaart autonoom
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Aantal(D)	Cb(D)	Gem.snelheid	Max.afst.	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k
000a	toegangsr in haven - autonome scheepsvaart	0,00	0,00	Relatief	206	18,49	15	25,00	76,00	93,00	102,00	103,00	106,00	106,00
000a	toegangsr in haven - autonome scheepsvaart	0,00	0,00	Relatief	206	18,48	15	25,00	76,00	93,00	102,00	103,00	106,00	106,00
000a	toegangsr in haven - autonome scheepsvaart	0,00	0,00	Relatief	206	18,55	15	25,00	76,00	93,00	102,00	103,00	106,00	106,00
000b	toegangsr in haven - motorjachten	0,00	0,00	Relatief	45	25,09	15	25,00	72,00	89,00	98,00	99,00	102,00	102,00
000b	toegangsr in haven - motorjachten	0,00	0,00	Relatief	45	25,08	15	25,00	72,00	89,00	98,00	99,00	102,00	102,00
000b	toegangsr in haven - motorjachten	0,00	0,00	Relatief	45	25,14	15	25,00	72,00	89,00	98,00	99,00	102,00	102,00
001a	Harl - Afsl -Texel - autonome scheepsv	0,00	0,00	Relatief	80	22,71	15	25,00	76,00	93,00	102,00	103,00	106,00	106,00
001a	Harl - Afsl -Texel - autonome scheepsv	0,00	0,00	Relatief	80	22,56	15	25,00	76,00	93,00	102,00	103,00	106,00	106,00
001a	Harl - Afsl -Texel - autonome scheepsv	0,00	0,00	Relatief	80	22,59	15	25,00	76,00	93,00	102,00	103,00	106,00	106,00
001a	Harl - Afsl -Texel - autonome scheepsv	0,00	0,00	Relatief	80	22,57	15	25,00	76,00	93,00	102,00	103,00	106,00	106,00
001b	Harl - Afsl -Texel - motorjachten	0,00	0,00	Relatief	20	28,68	15	25,00	72,00	89,00	98,00	99,00	102,00	102,00
001b	Harl - Afsl -Texel - motorjachten	0,00	0,00	Relatief	20	28,58	15	25,00	72,00	89,00	98,00	99,00	102,00	102,00
001b	Harl - Afsl -Texel - motorjachten	0,00	0,00	Relatief	20	28,61	15	25,00	72,00	89,00	98,00	99,00	102,00	102,00
001b	Harl - Afsl -Texel - motorjachten	0,00	0,00	Relatief	20	28,59	15	25,00	72,00	89,00	98,00	99,00	102,00	102,00
002a	Harl - Vliel/ Tersch autonome scheepsvaart	0,00	0,00	Relatief	115	20,99	15	25,00	76,00	93,00	102,00	103,00	106,00	106,00
002a	Harl - Vliel/ Tersch autonome scheepsvaart	0,00	0,00	Relatief	115	20,99	15	25,00	76,00	93,00	102,00	103,00	106,00	106,00
002a	Harl - Vliel/ Tersch autonome scheepsvaart	0,00	0,00	Relatief	115	21,01	15	25,00	76,00	93,00	102,00	103,00	106,00	106,00
002a	Harl - Vliel/ Tersch autonome scheepsvaart	0,00	0,00	Relatief	115	20,99	15	25,00	76,00	93,00	102,00	103,00	106,00	106,00
002a	Harl - Vliel/ Tersch autonome scheepsvaart	0,00	0,00	Relatief	115	21,00	15	25,00	76,00	93,00	102,00	103,00	106,00	106,00
002a	Harl - Vliel/ Tersch autonome scheepsvaart	0,00	0,00	Relatief	115	21,00	15	25,00	76,00	93,00	102,00	103,00	106,00	106,00
002a	Harl - Vliel/ Tersch autonome scheepsvaart	0,00	0,00	Relatief	115	21,00	15	25,00	76,00	93,00	102,00	103,00	106,00	106,00
002a	Harl - Vliel/ Tersch autonome scheepsvaart	0,00	0,00	Relatief	115	21,00	15	25,00	76,00	93,00	102,00	103,00	106,00	106,00
002b	Harl - Vliel/ Tersch motorjachten	0,00	0,00	Relatief	20	28,58	15	25,00	72,00	89,00	98,00	99,00	102,00	102,00
002b	Harl - Vliel/ Tersch motorjachten	0,00	0,00	Relatief	20	28,58	15	25,00	72,00	89,00	98,00	99,00	102,00	102,00
002b	Harl - Vliel/ Tersch motorjachten	0,00	0,00	Relatief	20	28,60	15	25,00	72,00	89,00	98,00	99,00	102,00	102,00
002b	Harl - Vliel/ Tersch motorjachten	0,00	0,00	Relatief	20	28,59	15	25,00	72,00	89,00	98,00	99,00	102,00	102,00
002b	Harl - Vliel/ Tersch motorjachten	0,00	0,00	Relatief	20	28,60	15	25,00	72,00	89,00	98,00	99,00	102,00	102,00
002b	Harl - Vliel/ Tersch motorjachten	0,00	0,00	Relatief	20	28,59	15	25,00	72,00	89,00	98,00	99,00	102,00	102,00
002b	Harl - Vliel/ Tersch motorjachten	0,00	0,00	Relatief	20	28,57	15	25,00	72,00	89,00	98,00	99,00	102,00	102,00
003a	Harlingen - Ameland autonome scheepsvaart	0,00	0,00	Relatief	11	31,17	15	25,00	76,00	93,00	102,00	103,00	106,00	106,00
003a	Harlingen - Ameland autonome scheepsvaart	0,00	0,00	Relatief	11	31,18	15	25,00	76,00	93,00	102,00	103,00	106,00	106,00
003a	Harlingen - Ameland autonome scheepsvaart	0,00	0,00	Relatief	11	31,17	15	25,00	76,00	93,00	102,00	103,00	106,00	106,00
003a	Harlingen - Ameland autonome scheepsvaart	0,00	0,00	Relatief	11	31,19	15	25,00	76,00	93,00	102,00	103,00	106,00	106,00
003b	Harlingen - Ameland motorjachten	0,00	0,00	Relatief	5	32,84	10	25,00	72,00	89,00	98,00	99,00	102,00	102,00
003b	Harlingen - Ameland motorjachten	0,00	0,00	Relatief	5	32,84	10	25,00	72,00	89,00	98,00	99,00	102,00	102,00
003b	Harlingen - Ameland motorjachten	0,00	0,00	Relatief	5	32,84	10	25,00	72,00	89,00	98,00	99,00	102,00	102,00
003b	Harlingen - Ameland motorjachten	0,00	0,00	Relatief	5	32,85	10	25,00	72,00	89,00	98,00	99,00	102,00	102,00

Model: LAeq,24-uur scheepsvaart autonoom
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
000a	104,00	100,00	96,00	111,95
000a	104,00	100,00	96,00	111,95
000a	104,00	100,00	96,00	111,95
000b	100,00	96,00	92,00	107,95
000b	100,00	96,00	92,00	107,95
000b	100,00	96,00	92,00	107,95
001a	104,00	100,00	96,00	111,95
001a	104,00	100,00	96,00	111,95
001a	104,00	100,00	96,00	111,95
001a	104,00	100,00	96,00	111,95
001b	100,00	96,00	92,00	107,95
001b	100,00	96,00	92,00	107,95
001b	100,00	96,00	92,00	107,95
001b	100,00	96,00	92,00	107,95
002a	104,00	100,00	96,00	111,95
002a	104,00	100,00	96,00	111,95
002a	104,00	100,00	96,00	111,95
002a	104,00	100,00	96,00	111,95
002a	104,00	100,00	96,00	111,95
002a	104,00	100,00	96,00	111,95
002a	104,00	100,00	96,00	111,95
002b	100,00	96,00	92,00	107,95
002b	100,00	96,00	92,00	107,95
002b	100,00	96,00	92,00	107,95
002b	100,00	96,00	92,00	107,95
002b	100,00	96,00	92,00	107,95
002b	100,00	96,00	92,00	107,95
003a	104,00	100,00	96,00	111,95
003a	104,00	100,00	96,00	111,95
003a	104,00	100,00	96,00	111,95
003a	104,00	100,00	96,00	111,95
003b	100,00	96,00	92,00	107,95
003b	100,00	96,00	92,00	107,95
003b	100,00	96,00	92,00	107,95
003b	100,00	96,00	92,00	107,95

Model: LAeq,24-uur scheepsvaart autonoom + voornemen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Aantal(D)	Cb(D)	Gem.snelheid	Max.afst.	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k
000a	toegangsr in haven - autonome scheepsvaart	0,00	0,00	Relatief	206	18,49	15	25,00	76,00	93,00	102,00	103,00	106,00	106,00
000a	toegangsr in haven - autonome scheepsvaart	0,00	0,00	Relatief	206	18,48	15	25,00	76,00	93,00	102,00	103,00	106,00	106,00
000a	toegangsr in haven - autonome scheepsvaart	0,00	0,00	Relatief	206	18,55	15	25,00	76,00	93,00	102,00	103,00	106,00	106,00
000b	toegangsr in haven - motorjachten	0,00	0,00	Relatief	60	23,84	15	25,00	72,00	89,00	98,00	99,00	102,00	102,00
000b	toegangsr in haven - motorjachten	0,00	0,00	Relatief	60	23,83	15	25,00	72,00	89,00	98,00	99,00	102,00	102,00
000b	toegangsr in haven - motorjachten	0,00	0,00	Relatief	60	23,89	15	25,00	72,00	89,00	98,00	99,00	102,00	102,00
000c	toegangsr in haven - zeecruises	0,00	0,00	Relatief	1	41,62	15	25,00	76,00	93,00	102,00	103,00	106,00	106,00
000c	toegangsr in haven - zeecruises	0,00	0,00	Relatief	1	41,61	15	25,00	76,00	93,00	102,00	103,00	106,00	106,00
000c	toegangsr in haven - zeecruises	0,00	0,00	Relatief	1	41,68	15	25,00	76,00	93,00	102,00	103,00	106,00	106,00
000d	toegangsr in haven - riviercruises	0,00	0,00	Relatief	1	41,61	15	25,00	74,00	91,00	100,00	101,00	104,00	104,00
000d	toegangsr in haven - riviercruises	0,00	0,00	Relatief	1	41,61	15	25,00	74,00	91,00	100,00	101,00	104,00	104,00
000d	toegangsr in haven - riviercruises	0,00	0,00	Relatief	1	41,66	15	25,00	74,00	91,00	100,00	101,00	104,00	104,00
001a	Harl - Afsl -Texel - autonome scheepsv	0,00	0,00	Relatief	80	22,71	15	25,00	76,00	93,00	102,00	103,00	106,00	106,00
001a	Harl - Afsl -Texel - autonome scheepsv	0,00	0,00	Relatief	80	22,56	15	25,00	76,00	93,00	102,00	103,00	106,00	106,00
001a	Harl - Afsl -Texel - autonome scheepsv	0,00	0,00	Relatief	80	22,59	15	25,00	76,00	93,00	102,00	103,00	106,00	106,00
001a	Harl - Afsl -Texel - autonome scheepsv	0,00	0,00	Relatief	80	22,57	15	25,00	76,00	93,00	102,00	103,00	106,00	106,00
001b	Harl - Afsl -Texel - motorjachten	0,00	0,00	Relatief	25	27,71	15	25,00	72,00	89,00	98,00	99,00	102,00	102,00
001b	Harl - Afsl -Texel - motorjachten	0,00	0,00	Relatief	25	27,61	15	25,00	72,00	89,00	98,00	99,00	102,00	102,00
001b	Harl - Afsl -Texel - motorjachten	0,00	0,00	Relatief	25	27,64	15	25,00	72,00	89,00	98,00	99,00	102,00	102,00
001b	Harl - Afsl -Texel - motorjachten	0,00	0,00	Relatief	25	27,62	15	25,00	72,00	89,00	98,00	99,00	102,00	102,00
002a	Harl - Vliel/ Tersch autonome scheepsvaart	0,00	0,00	Relatief	115	20,99	15	25,00	76,00	93,00	102,00	103,00	106,00	106,00
002a	Harl - Vliel/ Tersch autonome scheepsvaart	0,00	0,00	Relatief	115	20,99	15	25,00	76,00	93,00	102,00	103,00	106,00	106,00
002a	Harl - Vliel/ Tersch autonome scheepsvaart	0,00	0,00	Relatief	115	21,01	15	25,00	76,00	93,00	102,00	103,00	106,00	106,00
002a	Harl - Vliel/ Tersch autonome scheepsvaart	0,00	0,00	Relatief	115	20,99	15	25,00	76,00	93,00	102,00	103,00	106,00	106,00
002a	Harl - Vliel/ Tersch autonome scheepsvaart	0,00	0,00	Relatief	115	21,00	15	25,00	76,00	93,00	102,00	103,00	106,00	106,00
002a	Harl - Vliel/ Tersch autonome scheepsvaart	0,00	0,00	Relatief	115	21,00	15	25,00	76,00	93,00	102,00	103,00	106,00	106,00
002a	Harl - Vliel/ Tersch autonome scheepsvaart	0,00	0,00	Relatief	115	21,00	15	25,00	76,00	93,00	102,00	103,00	106,00	106,00
002a	Harl - Vliel/ Tersch autonome scheepsvaart	0,00	0,00	Relatief	115	21,00	15	25,00	76,00	93,00	102,00	103,00	106,00	106,00
002b	Harl - Vliel/ Tersch motorjachten	0,00	0,00	Relatief	25	27,61	15	25,00	72,00	89,00	98,00	99,00	102,00	102,00
002b	Harl - Vliel/ Tersch motorjachten	0,00	0,00	Relatief	25	27,61	15	25,00	72,00	89,00	98,00	99,00	102,00	102,00
002b	Harl - Vliel/ Tersch motorjachten	0,00	0,00	Relatief	25	27,63	15	25,00	72,00	89,00	98,00	99,00	102,00	102,00
002b	Harl - Vliel/ Tersch motorjachten	0,00	0,00	Relatief	25	27,62	15	25,00	72,00	89,00	98,00	99,00	102,00	102,00
002b	Harl - Vliel/ Tersch motorjachten	0,00	0,00	Relatief	25	27,63	15	25,00	72,00	89,00	98,00	99,00	102,00	102,00
002b	Harl - Vliel/ Tersch motorjachten	0,00	0,00	Relatief	25	27,62	15	25,00	72,00	89,00	98,00	99,00	102,00	102,00
002b	Harl - Vliel/ Tersch motorjachten	0,00	0,00	Relatief	25	27,62	15	25,00	72,00	89,00	98,00	99,00	102,00	102,00
002b	Harl - Vliel/ Tersch motorjachten	0,00	0,00	Relatief	25	27,60	15	25,00	72,00	89,00	98,00	99,00	102,00	102,00
002c	Harl - Vliel/ Tersch zeecruises	0,00	0,00	Relatief	1	41,59	15	25,00	76,00	93,00	102,00	103,00	106,00	106,00
002c	Harl - Vliel/ Tersch zeecruises	0,00	0,00	Relatief	1	41,58	15	25,00	76,00	93,00	102,00	103,00	106,00	106,00

Model: LAeq,24-uur scheepsvaart autonoom + voornemen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
000a	104,00	100,00	96,00	111,95
000a	104,00	100,00	96,00	111,95
000a	104,00	100,00	96,00	111,95
000b	100,00	96,00	92,00	107,95
000b	100,00	96,00	92,00	107,95
000b	100,00	96,00	92,00	107,95
000c	104,00	100,00	96,00	111,95
000c	104,00	100,00	96,00	111,95
000c	104,00	100,00	96,00	111,95
000d	102,00	98,00	94,00	109,95
000d	102,00	98,00	94,00	109,95
000d	102,00	98,00	94,00	109,95
001a	104,00	100,00	96,00	111,95
001a	104,00	100,00	96,00	111,95
001a	104,00	100,00	96,00	111,95
001b	100,00	96,00	92,00	107,95
001b	100,00	96,00	92,00	107,95
001b	100,00	96,00	92,00	107,95
001b	100,00	96,00	92,00	107,95
002a	104,00	100,00	96,00	111,95
002a	104,00	100,00	96,00	111,95
002a	104,00	100,00	96,00	111,95
002a	104,00	100,00	96,00	111,95
002a	104,00	100,00	96,00	111,95
002a	104,00	100,00	96,00	111,95
002a	104,00	100,00	96,00	111,95
002b	100,00	96,00	92,00	107,95
002b	100,00	96,00	92,00	107,95
002b	100,00	96,00	92,00	107,95
002b	100,00	96,00	92,00	107,95
002b	100,00	96,00	92,00	107,95
002b	100,00	96,00	92,00	107,95
002b	100,00	96,00	92,00	107,95
002c	104,00	100,00	96,00	111,95
002c	104,00	100,00	96,00	111,95

Model: LAeq,24-uur scheepsvaart autonoom + voornemen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Aantal(D)	Cb(D)	Gem.snelheid	Max.afst.	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k
002c	Harl - Vliel/ Tersch zeecruises	0,00	0,00	Relatief	1	41,61	15	25,00	76,00	93,00	102,00	103,00	106,00	106,00
002c	Harl - Vliel/ Tersch zeecruises	0,00	0,00	Relatief	1	41,60	15	25,00	76,00	93,00	102,00	103,00	106,00	106,00
002c	Harl - Vliel/ Tersch zeecruises	0,00	0,00	Relatief	1	41,60	15	25,00	76,00	93,00	102,00	103,00	106,00	106,00
002c	Harl - Vliel/ Tersch zeecruises	0,00	0,00	Relatief	1	41,60	15	25,00	76,00	93,00	102,00	103,00	106,00	106,00
002c	Harl - Vliel/ Tersch zeecruises	0,00	0,00	Relatief	1	41,61	15	25,00	76,00	93,00	102,00	103,00	106,00	106,00
002c	Harl - Vliel/ Tersch zeecruises	0,00	0,00	Relatief	1	41,61	15	25,00	76,00	93,00	102,00	103,00	106,00	106,00
002d	Harl - Vliel/ Tersch riviercruises	0,00	0,00	Relatief	1	41,59	15	25,00	74,00	91,00	100,00	101,00	104,00	104,00
002d	Harl - Vliel/ Tersch riviercruises	0,00	0,00	Relatief	1	41,58	15	25,00	74,00	91,00	100,00	101,00	104,00	104,00
002d	Harl - Vliel/ Tersch riviercruises	0,00	0,00	Relatief	1	41,61	15	25,00	74,00	91,00	100,00	101,00	104,00	104,00
002d	Harl - Vliel/ Tersch riviercruises	0,00	0,00	Relatief	1	41,59	15	25,00	74,00	91,00	100,00	101,00	104,00	104,00
002d	Harl - Vliel/ Tersch riviercruises	0,00	0,00	Relatief	1	41,60	15	25,00	74,00	91,00	100,00	101,00	104,00	104,00
002d	Harl - Vliel/ Tersch riviercruises	0,00	0,00	Relatief	1	41,60	15	25,00	74,00	91,00	100,00	101,00	104,00	104,00
002d	Harl - Vliel/ Tersch riviercruises	0,00	0,00	Relatief	1	41,61	15	25,00	74,00	91,00	100,00	101,00	104,00	104,00
002d	Harl - Vliel/ Tersch riviercruises	0,00	0,00	Relatief	1	41,61	15	25,00	74,00	91,00	100,00	101,00	104,00	104,00
003a	Harlingen - Ameland autonome scheepsvaart	0,00	0,00	Relatief	11	31,17	15	25,00	76,00	93,00	102,00	103,00	106,00	106,00
003a	Harlingen - Ameland autonome scheepsvaart	0,00	0,00	Relatief	11	31,18	15	25,00	76,00	93,00	102,00	103,00	106,00	106,00
003a	Harlingen - Ameland autonome scheepsvaart	0,00	0,00	Relatief	11	31,17	15	25,00	76,00	93,00	102,00	103,00	106,00	106,00
003a	Harlingen - Ameland autonome scheepsvaart	0,00	0,00	Relatief	11	31,19	15	25,00	76,00	93,00	102,00	103,00	106,00	106,00
003b	Harlingen - Ameland motorjachten	0,00	0,00	Relatief	10	31,59	15	25,00	72,00	89,00	98,00	99,00	102,00	102,00
003b	Harlingen - Ameland motorjachten	0,00	0,00	Relatief	10	31,59	15	25,00	72,00	89,00	98,00	99,00	102,00	102,00
003b	Harlingen - Ameland motorjachten	0,00	0,00	Relatief	10	31,59	15	25,00	72,00	89,00	98,00	99,00	102,00	102,00
003b	Harlingen - Ameland motorjachten	0,00	0,00	Relatief	10	31,60	15	25,00	72,00	89,00	98,00	99,00	102,00	102,00

Model: LAeq,24-uur scheepsvaart autonoom + voornemen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
002c	104,00	100,00	96,00	111,95
002c	104,00	100,00	96,00	111,95
002c	104,00	100,00	96,00	111,95
002c	104,00	100,00	96,00	111,95
002c	104,00	100,00	96,00	111,95
002c	104,00	100,00	96,00	111,95
002d	102,00	98,00	94,00	109,95
002d	102,00	98,00	94,00	109,95
002d	102,00	98,00	94,00	109,95
002d	102,00	98,00	94,00	109,95
002d	102,00	98,00	94,00	109,95
002d	102,00	98,00	94,00	109,95
003a	104,00	100,00	96,00	111,95
003a	104,00	100,00	96,00	111,95
003a	104,00	100,00	96,00	111,95
003a	104,00	100,00	96,00	111,95
003b	100,00	96,00	92,00	107,95
003b	100,00	96,00	92,00	107,95
003b	100,00	96,00	92,00	107,95
003b	100,00	96,00	92,00	107,95

Model: LAeq,24-uur scheepsvaart autonoom + inrichtingsalternatief
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Aantal(D)	Cb(D)	Gem.snelheid	Max.afst.	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k
000a	toegangsr in haven - autonome scheepsvaart	0,00	0,00	Relatief	206	18,49	15	25,00	76,00	93,00	102,00	103,00	106,00	106,00
000a	toegangsr in haven - autonome scheepsvaart	0,00	0,00	Relatief	206	18,48	15	25,00	76,00	93,00	102,00	103,00	106,00	106,00
000a	toegangsr in haven - autonome scheepsvaart	0,00	0,00	Relatief	206	18,55	15	25,00	76,00	93,00	102,00	103,00	106,00	106,00
000b	toegangsr in haven - motorjachten	0,00	0,00	Relatief	54	24,30	15	25,00	72,00	89,00	98,00	99,00	102,00	102,00
000b	toegangsr in haven - motorjachten	0,00	0,00	Relatief	54	24,29	15	25,00	72,00	89,00	98,00	99,00	102,00	102,00
000b	toegangsr in haven - motorjachten	0,00	0,00	Relatief	54	24,35	15	25,00	72,00	89,00	98,00	99,00	102,00	102,00
000c	toegangsr in haven - zeecruises	0,00	0,00	Relatief	1	41,62	15	25,00	76,00	93,00	102,00	103,00	106,00	106,00
000c	toegangsr in haven - zeecruises	0,00	0,00	Relatief	1	41,61	15	25,00	76,00	93,00	102,00	103,00	106,00	106,00
000c	toegangsr in haven - zeecruises	0,00	0,00	Relatief	1	41,68	15	25,00	76,00	93,00	102,00	103,00	106,00	106,00
000d	toegangsr in haven - riviercruises	0,00	0,00	Relatief	1	41,61	15	25,00	74,00	91,00	100,00	101,00	104,00	104,00
000d	toegangsr in haven - riviercruises	0,00	0,00	Relatief	1	41,61	15	25,00	74,00	91,00	100,00	101,00	104,00	104,00
000d	toegangsr in haven - riviercruises	0,00	0,00	Relatief	1	41,66	15	25,00	74,00	91,00	100,00	101,00	104,00	104,00
001a	Harl - Afsl -Texel - autonome scheepsv	0,00	0,00	Relatief	80	22,71	15	25,00	76,00	93,00	102,00	103,00	106,00	106,00
001a	Harl - Afsl -Texel - autonome scheepsv	0,00	0,00	Relatief	80	22,56	15	25,00	76,00	93,00	102,00	103,00	106,00	106,00
001a	Harl - Afsl -Texel - autonome scheepsv	0,00	0,00	Relatief	80	22,59	15	25,00	76,00	93,00	102,00	103,00	106,00	106,00
001a	Harl - Afsl -Texel - autonome scheepsv	0,00	0,00	Relatief	80	22,57	15	25,00	76,00	93,00	102,00	103,00	106,00	106,00
001b	Harl - Afsl -Texel - motorjachten	0,00	0,00	Relatief	23	28,07	15	25,00	72,00	89,00	98,00	99,00	102,00	102,00
001b	Harl - Afsl -Texel - motorjachten	0,00	0,00	Relatief	23	27,97	15	25,00	72,00	89,00	98,00	99,00	102,00	102,00
001b	Harl - Afsl -Texel - motorjachten	0,00	0,00	Relatief	23	28,01	15	25,00	72,00	89,00	98,00	99,00	102,00	102,00
001b	Harl - Afsl -Texel - motorjachten	0,00	0,00	Relatief	23	27,99	15	25,00	72,00	89,00	98,00	99,00	102,00	102,00
002a	Harl - Vliel/ Tersch autonome scheepsvaart	0,00	0,00	Relatief	115	20,99	15	25,00	76,00	93,00	102,00	103,00	106,00	106,00
002a	Harl - Vliel/ Tersch autonome scheepsvaart	0,00	0,00	Relatief	115	20,99	15	25,00	76,00	93,00	102,00	103,00	106,00	106,00
002a	Harl - Vliel/ Tersch autonome scheepsvaart	0,00	0,00	Relatief	115	21,01	15	25,00	76,00	93,00	102,00	103,00	106,00	106,00
002a	Harl - Vliel/ Tersch autonome scheepsvaart	0,00	0,00	Relatief	115	20,99	15	25,00	76,00	93,00	102,00	103,00	106,00	106,00
002a	Harl - Vliel/ Tersch autonome scheepsvaart	0,00	0,00	Relatief	115	21,00	15	25,00	76,00	93,00	102,00	103,00	106,00	106,00
002a	Harl - Vliel/ Tersch autonome scheepsvaart	0,00	0,00	Relatief	115	21,00	15	25,00	76,00	93,00	102,00	103,00	106,00	106,00
002a	Harl - Vliel/ Tersch autonome scheepsvaart	0,00	0,00	Relatief	115	21,00	15	25,00	76,00	93,00	102,00	103,00	106,00	106,00
002a	Harl - Vliel/ Tersch autonome scheepsvaart	0,00	0,00	Relatief	115	21,00	15	25,00	76,00	93,00	102,00	103,00	106,00	106,00
002b	Harl - Vliel/ Tersch motorjachten	0,00	0,00	Relatief	23	27,98	15	25,00	72,00	89,00	98,00	99,00	102,00	102,00
002b	Harl - Vliel/ Tersch motorjachten	0,00	0,00	Relatief	23	27,98	15	25,00	72,00	89,00	98,00	99,00	102,00	102,00
002b	Harl - Vliel/ Tersch motorjachten	0,00	0,00	Relatief	23	28,00	15	25,00	72,00	89,00	98,00	99,00	102,00	102,00
002b	Harl - Vliel/ Tersch motorjachten	0,00	0,00	Relatief	23	27,98	15	25,00	72,00	89,00	98,00	99,00	102,00	102,00
002b	Harl - Vliel/ Tersch motorjachten	0,00	0,00	Relatief	23	27,99	15	25,00	72,00	89,00	98,00	99,00	102,00	102,00
002b	Harl - Vliel/ Tersch motorjachten	0,00	0,00	Relatief	23	27,98	15	25,00	72,00	89,00	98,00	99,00	102,00	102,00
002b	Harl - Vliel/ Tersch motorjachten	0,00	0,00	Relatief	23	27,97	15	25,00	72,00	89,00	98,00	99,00	102,00	102,00
002c	Harl - Vliel/ Tersch zeecruises	0,00	0,00	Relatief	1	41,59	15	25,00	76,00	93,00	102,00	103,00	106,00	106,00
002c	Harl - Vliel/ Tersch zeecruises	0,00	0,00	Relatief	1	41,58	15	25,00	76,00	93,00	102,00	103,00	106,00	106,00

Model: LAeq,24-uur scheepsvaart autonoom + inrichtingsalternatief
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
000a	104,00	100,00	96,00	111,95
000a	104,00	100,00	96,00	111,95
000a	104,00	100,00	96,00	111,95
000b	100,00	96,00	92,00	107,95
000b	100,00	96,00	92,00	107,95
000b	100,00	96,00	92,00	107,95
000c	104,00	100,00	96,00	111,95
000c	104,00	100,00	96,00	111,95
000c	104,00	100,00	96,00	111,95
000d	102,00	98,00	94,00	109,95
000d	102,00	98,00	94,00	109,95
000d	102,00	98,00	94,00	109,95
001a	104,00	100,00	96,00	111,95
001a	104,00	100,00	96,00	111,95
001a	104,00	100,00	96,00	111,95
001a	104,00	100,00	96,00	111,95
001b	100,00	96,00	92,00	107,95
001b	100,00	96,00	92,00	107,95
001b	100,00	96,00	92,00	107,95
001b	100,00	96,00	92,00	107,95
002a	104,00	100,00	96,00	111,95
002a	104,00	100,00	96,00	111,95
002a	104,00	100,00	96,00	111,95
002a	104,00	100,00	96,00	111,95
002a	104,00	100,00	96,00	111,95
002a	104,00	100,00	96,00	111,95
002a	104,00	100,00	96,00	111,95
002a	104,00	100,00	96,00	111,95
002b	100,00	96,00	92,00	107,95
002b	100,00	96,00	92,00	107,95
002b	100,00	96,00	92,00	107,95
002b	100,00	96,00	92,00	107,95
002b	100,00	96,00	92,00	107,95
002b	100,00	96,00	92,00	107,95
002b	100,00	96,00	92,00	107,95
002c	104,00	100,00	96,00	111,95
002c	104,00	100,00	96,00	111,95

Model: LAeq,24-uur scheepsvaart autonoom + inrichtingsalternatief
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Aantal(D)	Cb(D)	Gem.snelheid	Max.afst.	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k
002c	Harl - Vliel/ Tersch zeecruises	0,00	0,00	Relatief	1	41,61	15	25,00	76,00	93,00	102,00	103,00	106,00	106,00
002c	Harl - Vliel/ Tersch zeecruises	0,00	0,00	Relatief	1	41,60	15	25,00	76,00	93,00	102,00	103,00	106,00	106,00
002c	Harl - Vliel/ Tersch zeecruises	0,00	0,00	Relatief	1	41,60	15	25,00	76,00	93,00	102,00	103,00	106,00	106,00
002c	Harl - Vliel/ Tersch zeecruises	0,00	0,00	Relatief	1	41,60	15	25,00	76,00	93,00	102,00	103,00	106,00	106,00
002c	Harl - Vliel/ Tersch zeecruises	0,00	0,00	Relatief	1	41,61	15	25,00	76,00	93,00	102,00	103,00	106,00	106,00
002c	Harl - Vliel/ Tersch zeecruises	0,00	0,00	Relatief	1	41,61	15	25,00	76,00	93,00	102,00	103,00	106,00	106,00
002d	Harl - Vliel/ Tersch riviercruises	0,00	0,00	Relatief	1	41,59	15	25,00	74,00	91,00	100,00	101,00	104,00	104,00
002d	Harl - Vliel/ Tersch riviercruises	0,00	0,00	Relatief	1	41,58	15	25,00	74,00	91,00	100,00	101,00	104,00	104,00
002d	Harl - Vliel/ Tersch riviercruises	0,00	0,00	Relatief	1	41,61	15	25,00	74,00	91,00	100,00	101,00	104,00	104,00
002d	Harl - Vliel/ Tersch riviercruises	0,00	0,00	Relatief	1	41,59	15	25,00	74,00	91,00	100,00	101,00	104,00	104,00
002d	Harl - Vliel/ Tersch riviercruises	0,00	0,00	Relatief	1	41,60	15	25,00	74,00	91,00	100,00	101,00	104,00	104,00
002d	Harl - Vliel/ Tersch riviercruises	0,00	0,00	Relatief	1	41,60	15	25,00	74,00	91,00	100,00	101,00	104,00	104,00
002d	Harl - Vliel/ Tersch riviercruises	0,00	0,00	Relatief	1	41,61	15	25,00	74,00	91,00	100,00	101,00	104,00	104,00
002d	Harl - Vliel/ Tersch riviercruises	0,00	0,00	Relatief	1	41,61	15	25,00	74,00	91,00	100,00	101,00	104,00	104,00
003a	Harlingen - Ameland autonome scheepsvaart	0,00	0,00	Relatief	11	31,17	15	25,00	76,00	93,00	102,00	103,00	106,00	106,00
003a	Harlingen - Ameland autonome scheepsvaart	0,00	0,00	Relatief	11	31,18	15	25,00	76,00	93,00	102,00	103,00	106,00	106,00
003a	Harlingen - Ameland autonome scheepsvaart	0,00	0,00	Relatief	11	31,17	15	25,00	76,00	93,00	102,00	103,00	106,00	106,00
003a	Harlingen - Ameland autonome scheepsvaart	0,00	0,00	Relatief	11	31,19	15	25,00	76,00	93,00	102,00	103,00	106,00	106,00
003b	Harlingen - Ameland motorjachten	0,00	0,00	Relatief	8	32,56	15	25,00	72,00	89,00	98,00	99,00	102,00	102,00
003b	Harlingen - Ameland motorjachten	0,00	0,00	Relatief	8	32,56	15	25,00	72,00	89,00	98,00	99,00	102,00	102,00
003b	Harlingen - Ameland motorjachten	0,00	0,00	Relatief	8	32,56	15	25,00	72,00	89,00	98,00	99,00	102,00	102,00
003b	Harlingen - Ameland motorjachten	0,00	0,00	Relatief	8	32,57	15	25,00	72,00	89,00	98,00	99,00	102,00	102,00

Model: LAeq,24-uur scheepsvaart autonoom + inrichtingsalternatief
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
002c	104,00	100,00	96,00	111,95
002c	104,00	100,00	96,00	111,95
002c	104,00	100,00	96,00	111,95
002c	104,00	100,00	96,00	111,95
002c	104,00	100,00	96,00	111,95
002c	104,00	100,00	96,00	111,95
002d	102,00	98,00	94,00	109,95
002d	102,00	98,00	94,00	109,95
002d	102,00	98,00	94,00	109,95
002d	102,00	98,00	94,00	109,95
002d	102,00	98,00	94,00	109,95
002d	102,00	98,00	94,00	109,95
003a	104,00	100,00	96,00	111,95
003a	104,00	100,00	96,00	111,95
003a	104,00	100,00	96,00	111,95
003a	104,00	100,00	96,00	111,95
003b	100,00	96,00	92,00	107,95
003b	100,00	96,00	92,00	107,95
003b	100,00	96,00	92,00	107,95
003b	100,00	96,00	92,00	107,95

Rapport: Resultatentabel
Model: LAeq,24-uur scheepsvaart autonoom
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Leq 24-uur
001_A	hoogwatervluchtplaats	0,50	18
002_A	hoogwatervluchtplaats	0,50	27
003_A	hoogwatervluchtplaats	0,50	25
004_A	hoogwatervluchtplaats	0,50	26
005_A	zeehonden	0,50	26
006_A	zeehonden	0,50	31
007_A	zeehonden	0,50	31

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAeq,24-uur scheepsvaart autonoom + voornemen
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Leq 24-uur
001_A	hoogwatervluchtplaats	0,50	18
002_A	hoogwatervluchtplaats	0,50	27
003_A	hoogwatervluchtplaats	0,50	25
004_A	hoogwatervluchtplaats	0,50	26
005_A	zeehonden	0,50	26
006_A	zeehonden	0,50	31
007_A	zeehonden	0,50	31

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAeq,24-uur scheepsvaart autonoom + inrichtingsalternatief
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Leq 24-uur
001_A	hoogwatervluchtplaats	0,50	18
002_A	hoogwatervluchtplaats	0,50	27
003_A	hoogwatervluchtplaats	0,50	25
004_A	hoogwatervluchtplaats	0,50	26
005_A	zeehonden	0,50	26
006_A	zeehonden	0,50	31
007_A	zeehonden	0,50	31

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE 9

Memo

nummer	267879-20141211
datum	11 december 2014
van	T. Sweerts
goedkeuring	E. Been
project	MER en bestemmingsplan Willemshaven
projectnummer	267687
betreft	Berekening stikstofdepositie

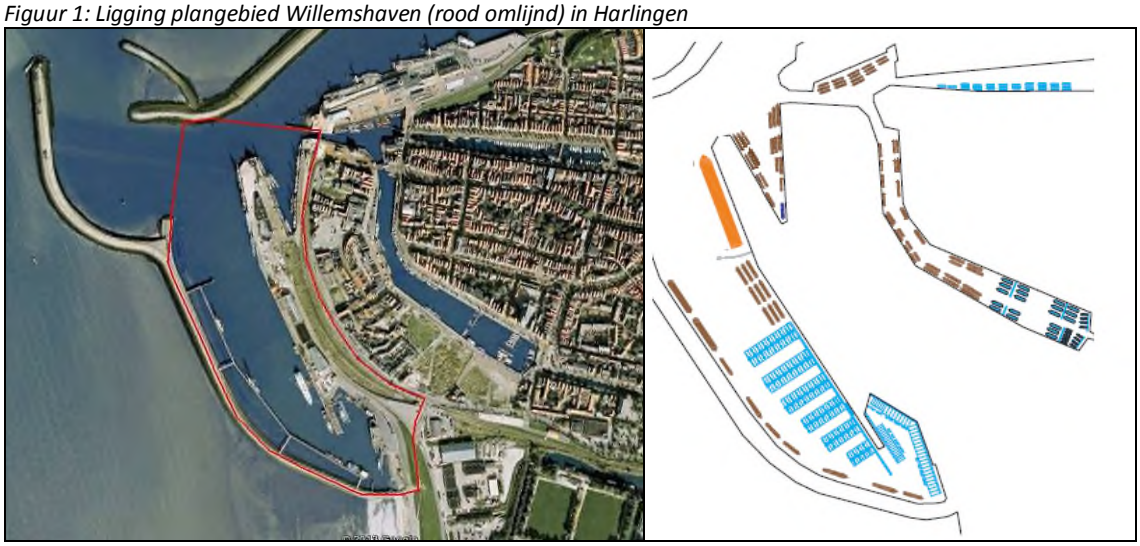
Inleiding

In opdracht van de gemeente Harlingen heeft Antea Group een onderzoek uitgevoerd in het kader van het MER voor de ontwikkeling Willemshaven. Hierin zijn de effecten van de ontwikkeling op de stikstofdeposities in nabijgelegen Natura 2000-gebieden onderzocht en in beeld gebracht.

Situatiebeschrijving

De gemeente Harlingen heeft de intentie uitgesproken om, samen met de provincie, ontwikkelingen op gang te brengen die leiden tot ruimtelijke kwaliteitsverbetering en een betere benutting van het waterfront. Binnen de kaders van het Masterplan Friese Meren Toegangspoort Harlingen en het gemeentelijk beleid wil de gemeente de komende jaren werken aan de invulling en verbetering van het waterfront.
Om een goede basis te leggen voor de ontwikkeling van het gebied, is het vaststellen van een nieuw juridisch-planologisch kader noodzakelijk. Daarom wordt voor de Willemshaven een bestemmingplan opgesteld. Het plangebied is weergegeven in de onderstaande figuur.

Figuur 1: Ligging plangebied Willemshaven (rood omlijnd) in Harlingen



Stikstofdepositie onderzoek voor het MER en het bestemmingsplan

De wet- en regelgeving voor het aspect stikstofdepositie in relatie tot een milieueffectstudie is beperkt. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de Natuurbeschermingswet. De beoordeling vindt plaats door het vergelijken van de situaties met en zonder de planontwikkeling in het jaar van besluitvorming. Met het jaar van besluitvorming wordt hier bedoeld het jaar van vaststelling van het bestemmingsplan. Voor het jaar van besluitvorming is uitgegaan van het jaar 2015.

Uitgangspunten

Voor de berekening worden twee programmatische alternatieven onderzocht. Dit zijn het voornemen (maximale programmatische invulling) en het inrichtingsalternatief (realistische programmatische invulling). Het voornemen en het inrichtingsalternatief kennen grofweg dezelfde programmatische invulling. De omvang van de functies is echter verschillend. De ontwikkeling betreft onder andere de uitbreiding van de jachthaven, de aanleg van een drijvende steiger voor cruiseschepen en verschillende toeristisch-recreatieve functies. Voor een volledig overzicht van de functies voor beide alternatieven wordt verwezen naar het MER.

De belangrijkste bijdrage aan de stikstofdepositie wordt geleverd door bronnen met een NO_x en/of NH_3 emissie. Bij de ontwikkeling Willemshaven zijn dit de scheepvaart bronnen en de verkeersbronnen. Er zijn geen overige relevante bronnen. Door de genoemde bronnen vindt een emissie plaats die van invloed kan zijn op de stikstofdepositie in de nabijgelegen Natura 2000-gebieden. Voor de bepaling van de stikstofdepositie wordt een verschilberekening gemaakt. Dit is het verschil tussen de autonome situatie (zonder planinvulling) en plansituatie (met planinvulling) beschouwd. Hiermee kan de planbijdrage worden bepaald. Met plansituatie worden hier beide alternatieven bedoeld:

1. Het voornemen, of
2. Het inrichtingsalternatief.

Vervoersbewegingen motorvoertuigen van en naar de Willemshaven

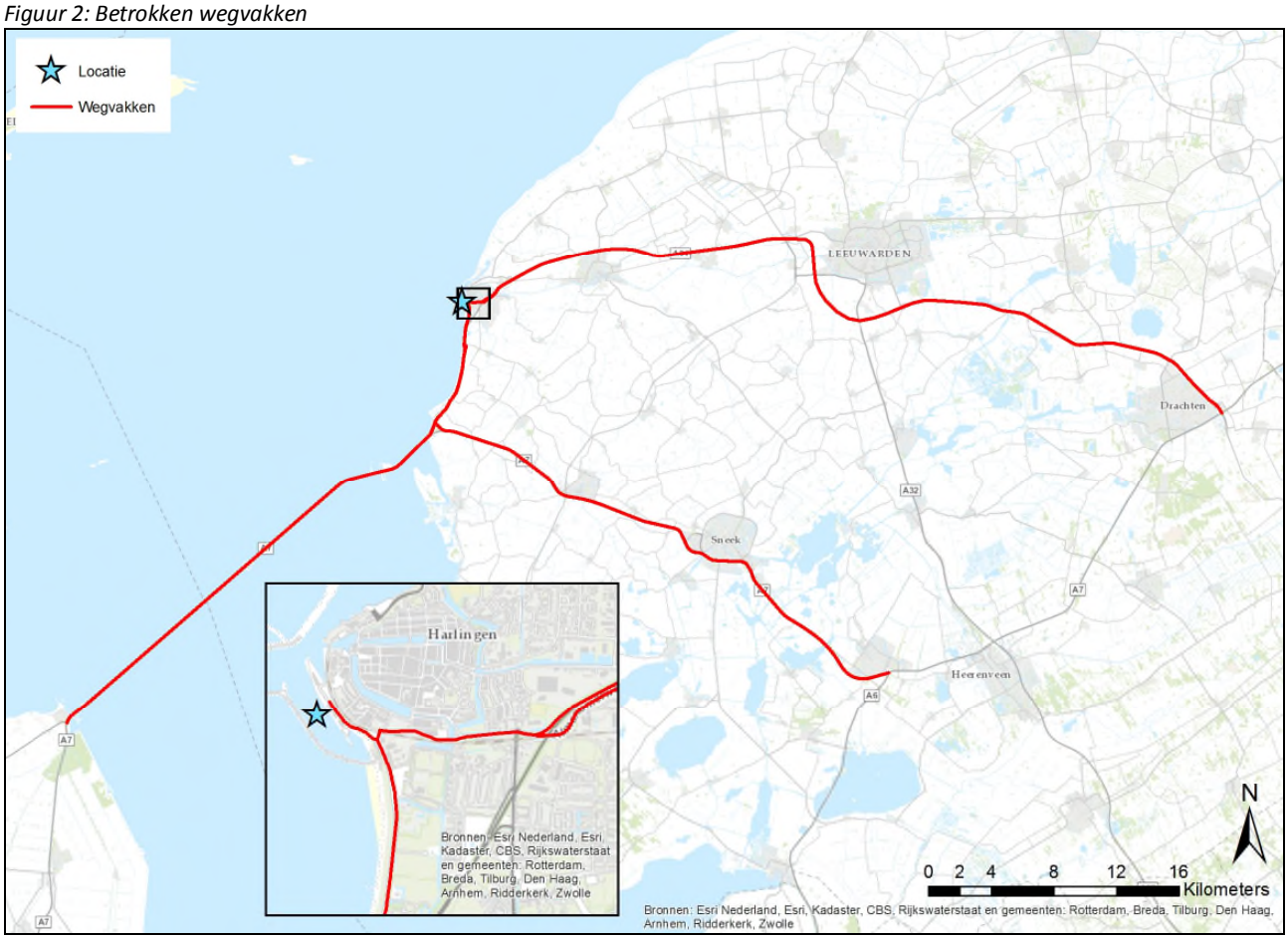
In de plansituatie rijden er extra motorvoertuigen van en naar de Willemshaven ten opzichte van de autonome situatie.. Deze verkeersgeneratie van de planontwikkeling is per voertuigtype in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 1: Vervoersbewegingen [motorvoertuigbewegingen per etmaal (weekdag)]

Alternatief	Licht	Middel	Zwaar
Voornemen	889	38	9
Inrichtingsalternatief	600	25	6

De effecten van het voorgenomen plan zijn het grootst op die wegen waarop een relevante wijziging in verkeersintensiteiten ontstaat. Voor de beoordeling van deze effecten zijn alle relevante wegvakken beschouwd. Dit betreft de wegvakken met een relevante verkeerstoename. Figuur 2 geeft een overzicht van alle bij de berekeningen betrokken wegvakken.
In bijlage 1 zijn de verkeersgegevens weergegeven.

Figuur 2: Betrokken wegvakken



De emissies NO_x, van de betrokken motorvoertuigen, zijn gebaseerd op de emissiefactoren zoals die in maart 2014 zijn vastgesteld door het ministerie van Infrastructuur & Milieu, voor het zichtjaar 2015. Voor de emissiefactor NH_3 is uitgegaan van onderstaande emissiefactoren. Op basis van de gehanteerde snelheidstypering zijn bijbehorende emissiefactoren aangehouden.

Tabel 2: Overzicht emissiefactoren in gram/km

Voertuigtype	Stagnerend stadsverkeer		Normaal stadsverkeer		Doorstromend stadsverkeer		Snelweg (100 km/uur)		Snelweg (130 km/uur)	
	NO_x	NH_3	NO_x	NH_3	NO_x	NH_3	NO_x	NH_3	NO_x	NH_3
Lichte motorvoertuigen	0,47	0,008	0,30	0,008	0,31	0,01904	0,29	0,0327	0,40	0,0327
Middelzware motorvoertuigen	10,89	0,003	6,65	0,003	4,59	0,003	2,94	0,003	2,94	0,003
Zware motorvoertuigen	14,28	0,003	8,72	0,003	6,03	0,003	3,16	0,003	3,16	0,003

Voor de betrokken wegvakken uit figuur 2 is de emissie bepaald op basis van de genoemde emissiefactoren, aantallen kilometers wegvak en aantallen motorvoertuigen. Per 10 meter wegvak is een puntbron in het model opgenomen met bijbehorende representatieve emissie. Per puntbron betreft dit een deel van de totale emissie. Voor de bronhoogte is uitgegaan van een gemiddelde hoogte van 1,5 meter en er is geen warmte-output gehanteerd.

Vaarbewegingen motorjachten van en naar de Willemshaven

In de plansituatie vaart er extra recreatievaart van en naar de Willemshaven. Gezien de huidige samenstelling van de boten in de haven van Harlingen, gaat het vooral om geulgebonden zeiljachten (90%). Slechts 10% van de bewegingen vindt plaats door stikstofemitterende motorjachten. Van de vaste ligplaatshouders vaart 10% in het hoogseizoen uit met zijn/haar boot.

In onderstaande tabel zijn het aantal extra vaarbewegingen per jaar weergegeven. Hierin zijn de drie trajecten opgenomen waar naartoe vanuit Harlingen de vaarbewegingen plaatsvinden. Dit zijn:

1. Harlingen - Afsluitdijk - Texel;
2. Harlingen - Vlieland/Terschelling;
3. Harlingen - Ameland.

Tabel 3: Vaarbewegingen [motorjachtbewegingen per jaar]

Alternatief	Harlingen - Afsluitdijk - Texel	Harlingen - Vlieland/Terschelling	Harlingen - Ameland
Voornemen	2.458	2.458	2.458
Inrichtingsalternatief	1.594	1.594	1.594

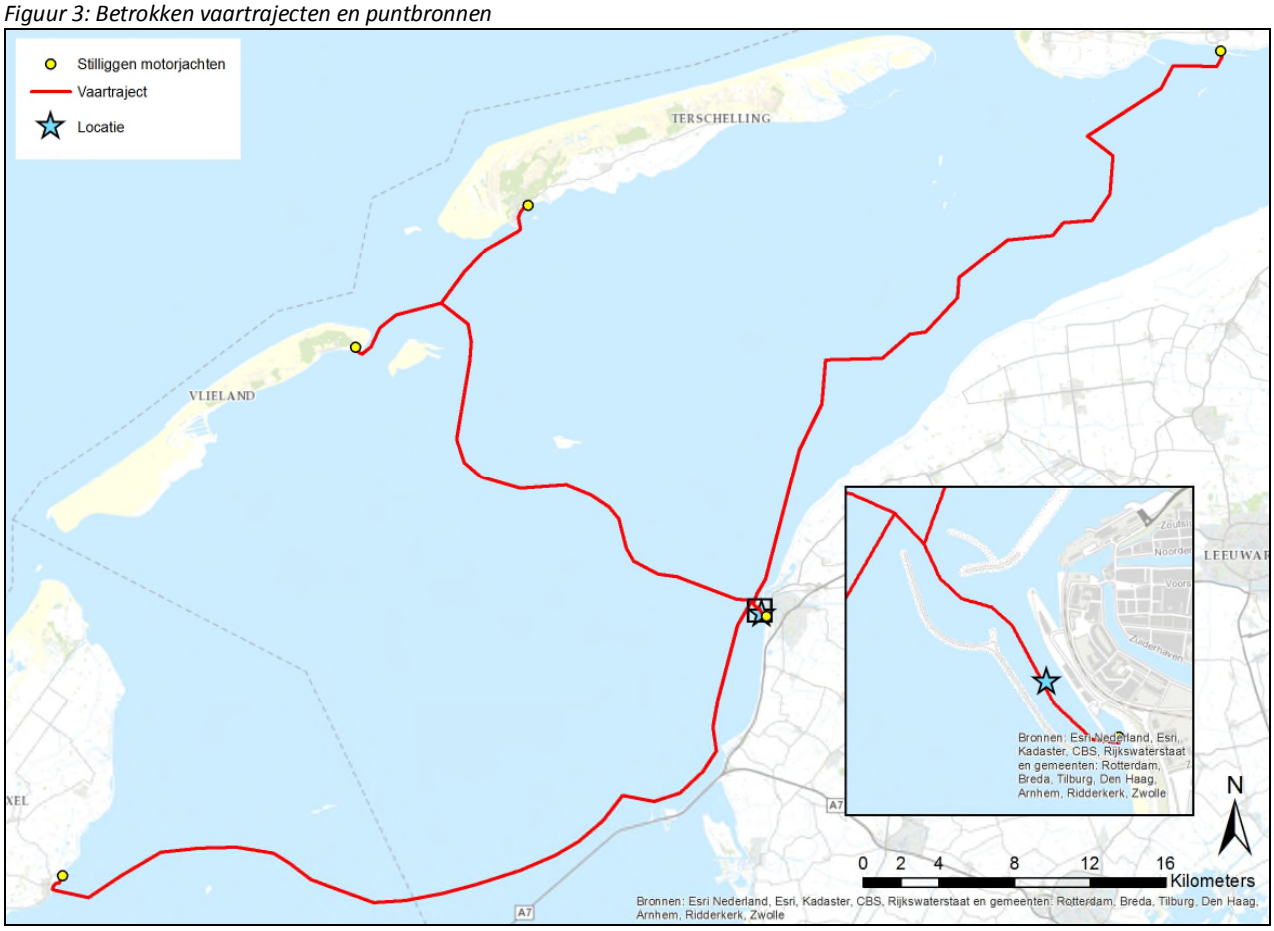
In de genoemde havens is tevens een puntbron in het model opgenomen voor het stilliggen van de motorjachten. Hierbij is aangenomen dat per bezoek de motor gedurende 15 minuten in werking is. Dit betreft vooral het in werking stellen van de motor voor vertrek terwijl de boot nog aangemeerd ligt.
Dit leidt tot een totale tijdsduur stilliggen (met in werking zijnde motor) zoals aangegeven in onderstaande tabel.

Tabel 4: Tijdsduur stilliggen in uren (met draaiende motor) per jaar

Alternatief	Harlingen	Texel	Vlieland	Terschelling	Ameland
Voornemen	922	307	154	154	307
Inrichtingsalternatief	598	199	100	100	199

Onderstaande figuur geeft een overzicht van de bij de berekeningen betrokken vaartrajecten en puntbronnen voor het stilliggen van motorjachten. Hierbij is gebruik gemaakt van vaargeul informatie van Rijkswaterstaat[1].

Figuur 3: Betrokken vaartrajecten en puntbronnen



[1] http://www.rijkswaterstaat.nl/water/feiten_en_cijfers/vaarwegenoverzicht/waddenzee/index.aspx

In onderstaande tabel is de emissiefactor voor motorjachten opgenomen. Deze is gebaseerd op het rapport Motoremissies uit de recreatievaart[2] en Methods for calculating the emissions of transport in the Netherlands[3]. Onderstaand zijn de uitgangspunten weergegeven, die volgen uit de genoemde rapporten:

* Gemiddeld verbruik motorjachten is 3,74 kg/uur;
* Aandeel diesel aangedreven motorjachten is 88%;
* Emissie diesel aangedreven motorjachten is 57,6 g/kg brandstof;
* Aandeel benzine aangedreven motorjachten is 12%;
* Emissie benzine aangedreven motorjachten is 10,7 g/kg brandstof;

Voor de Waddenzee geldt een maximale vaarsnelheid van 20 km/uur. Op basis hiervan is een gemiddelde snelheid van 15 km/uur aangehouden. Op basis van deze uitgangspunten zijn onderstaande emissiefactoren bepaald.

Tabel 5: Emissiefactoren motorjachten

Type	Emissiefactor stilliggen	Emissiefactor varen
	[g/uur]	[g/km]
Motorjacht	194,38	12,96

Voor de betrokken vaartrajecten uit figuur 3 zijn de emissies bepaald op basis van de genoemde emissiefactoren, aantallen kilometers vaartraject en aantallen vaarbewegingen. Per 10 meter vaartraject is een puntbron in het model opgenomen met bijbehorende representatieve emissie. Per puntbron betreft dit een deel van de totale emissies zoals die zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 6: Emissie varende motorjachten

Vaartraject	Aantal vaarbewegingen	Afstand	Emissiefactor	Emissie
Voornemen	**[bewegingen/jaar]**	**[km/beweging]**	**[g/km]**	**[g/jaar]**
Harlingen - Afsluitdijk - Texel	2.458	49,7	12,96	1.582.377
Harlingen - Vlieland/Terschelling	2.458	35,1	12,96	1.118.666
Harlingen - Ameland	2.458	46,5	12,96	1.482.106
Inrichtingsalternatief	**[bewegingen/jaar]**	**[km/beweging]**	**[g/km]**	**[g/jaar]**
Harlingen - Afsluitdijk - Texel	1.594	49,7	12,96	1.026.163
Harlingen - Vlieland/Terschelling	1.594	35,1	12,96	725.449
Harlingen - Ameland	1.594	46,5	12,96	961.138

Voor de puntbronnen ten gevolge van het stilliggen zijn de emissies uit onderstaande tabel opgenomen in het model.

Tabel 7: Emissie stilliggende motorjachten

Haven	Ligduur	Emissiefactor	Emissie
Voornemen	**[uur/jaar]**	**[g/uur]**	**[g/jaar]**
Harlingen	922	194,38	179.165
Texel	307	194,38	59.722
Vlieland	154	194,38	29.885
Terschelling	154	194,38	29.885
Ameland	199	194,38	59.722
Inrichtingsalternatief	**[uur/jaar]**	**[g/uur]**	**[g/jaar]**
Harlingen	598	194,38	116.188
Texel	199	194,38	38.729
Vlieland	100	194,38	19.389
Terschelling	100	194,38	19.389
Ameland	199	194,38	38.729

Voor de bronhoogte is uitgegaan van een gemiddelde hoogte van 0,2 meter en er is geen warmte-output gehanteerd.

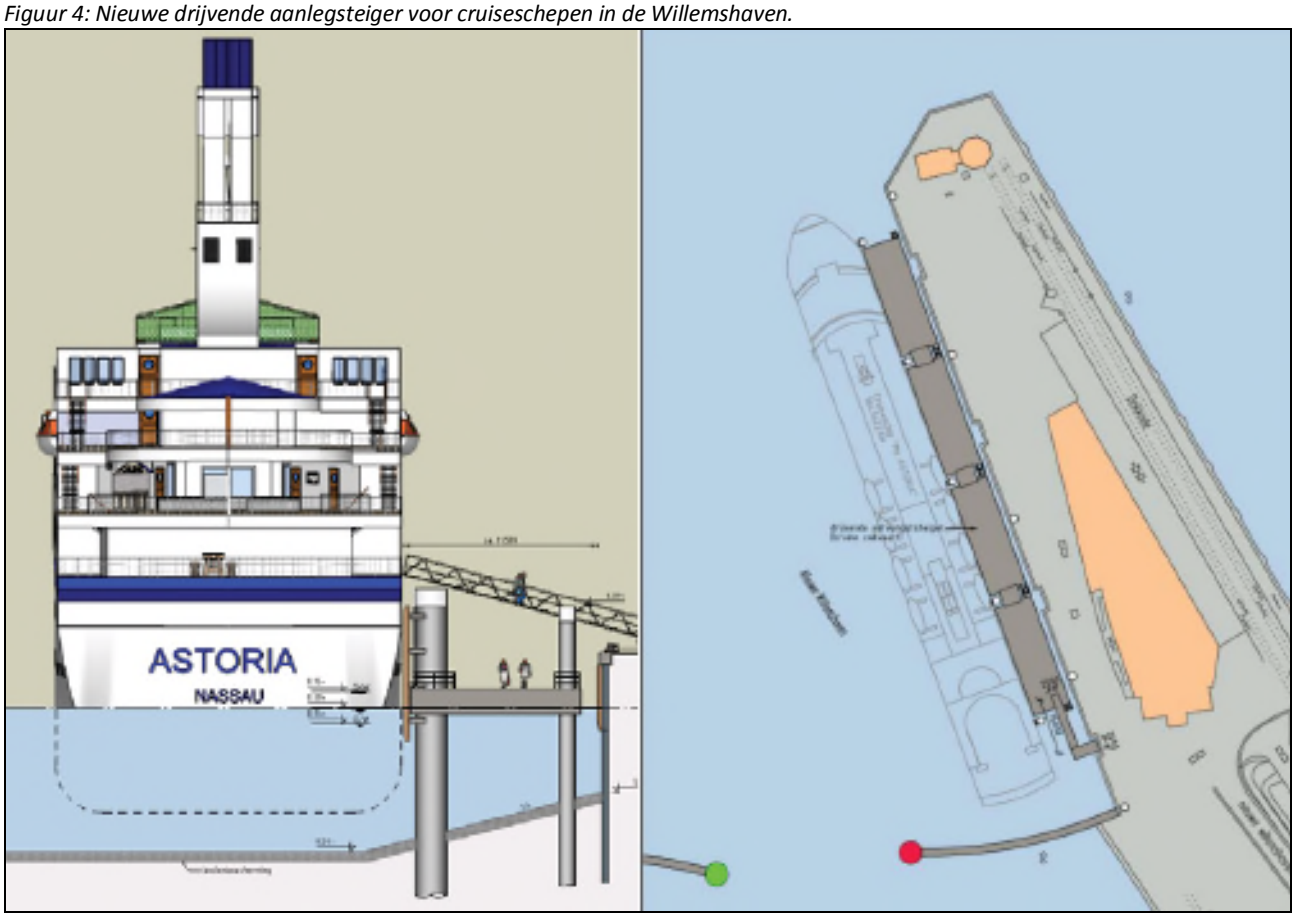
[2] Deltares en TNO, Motoremissies uit de recreatievaart, Rijkswaterstaat - Waterdienst, mei 2014

[3] J.H.J. Hulskotte, Methods for calculating the emissions of transport in the Netherlands, CBS/TNO/Rijkswaterstaat/PBL, mei 2014

Vervoersbewegingen scheepvaart van en naar de Willemshaven

In de plansituatie vaart er extra zeescheepvaart van en naar de Willemshaven. Dit betreffen zeecruise schepen en riviercruise schepen. Voor de cruiseschepen wordt een drijvende terminal aangelegd aan de noordzijde van de haven (zie onderstaande figuur).

Figuur 4: Nieuwe drijvende aanlegsteiger voor cruiseschepen in de Willemshaven.



Voor het aantal extra vaarbewegingen van de cruiseschepen bestaat geen onderscheid tussen beide alternatieven (voornemen of inrichtingsalternatief). In onderstaande tabel worden de extra vaarbewegingen weergegeven.

Tabel 8: Vaarbewegingen cruisebewegingen per jaar

Alternatief	Zeecruise	Riviercruise
Beide alternatieven	70	50

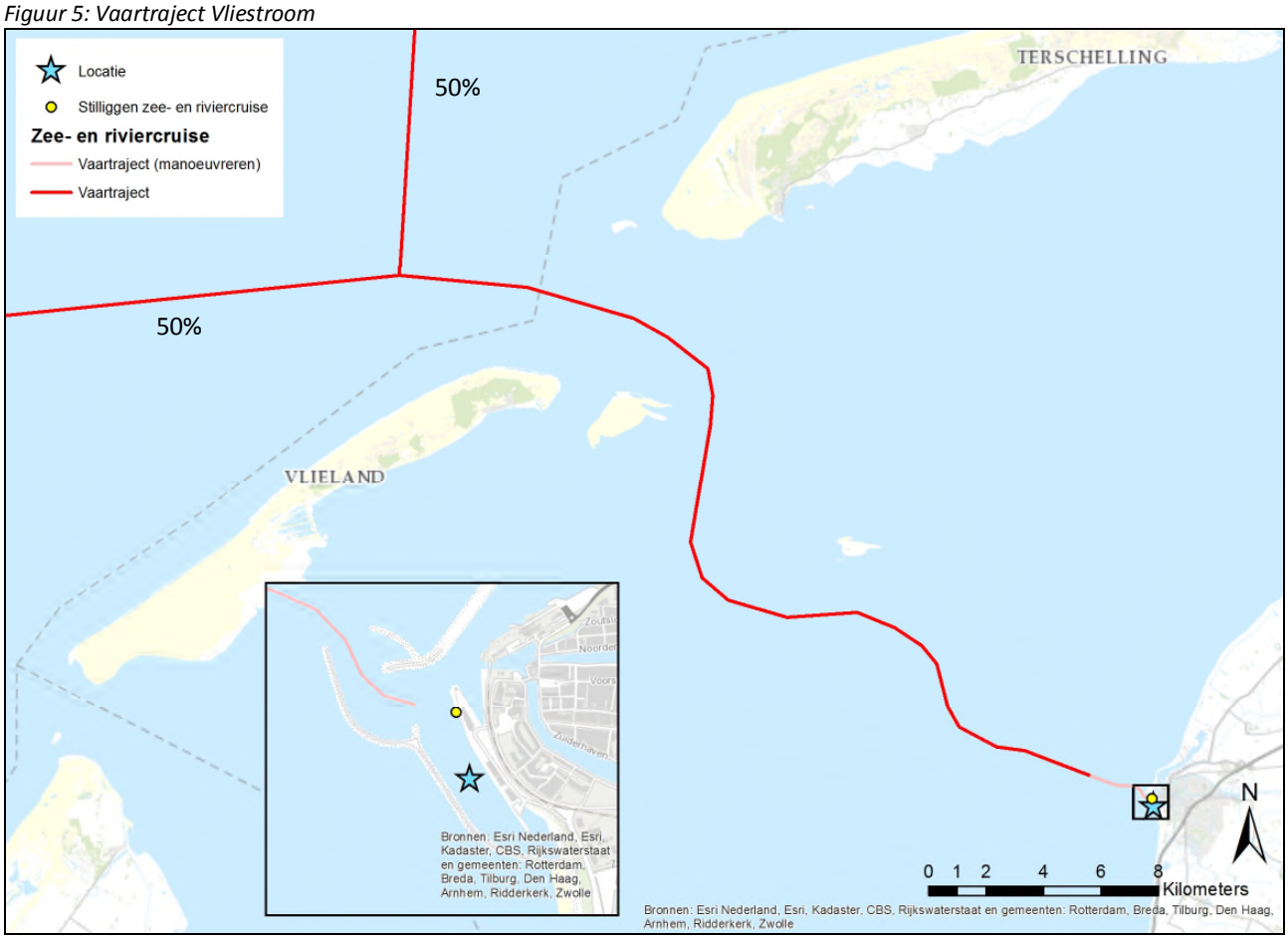
Voor de cruiseschepen wordt gerekend met een in werking zijnde motor tijdens het stilliggen. Hierbij is aangenomen dat per bezoek de motor gedurende 24 uur in werking is terwijl de boot aangemeerd ligt. Dit leidt tot een totale tijdsduur stilliggen (met in werking zijnde motor) zoals aangegeven in onderstaande tabel.

Tabel 9: Tijdsduur stilliggen in uren (met in werking zijnde motor) per jaar

Activiteit	Zeecruise	Riviercruise
Stilliggen	840	600

Onderstaande figuur toont het te varen traject en de puntbron voor het stilliggen van cruiseschepen. Het vaartraject is gebaseerd op de vaargeul van de Vliestroom.

Figuur 5: Vaartraject Vliestroom



Uit het rapport Kentallen zeeschepen ten behoeve van emissie- en verspreidingsberekeningen in Aerius[4] volgen de aangehouden uitgangspunten. Hieruit blijkt dat voor zeeschepen vanaf grootteklasse 4 wordt gerekend met een trajectdeel manoeuvreren. In bovenstaande figuur is aangegeven voor welk deel van het vaartraject wordt gerekend met manoeuvreren De Vliestroom vaargeul en de havenkom kennen een beperking qua scheepslengte. Er geldt een maximum scheepslengte van 160 meter. Uit een inventarisatie van mogelijke zeeschepen volgt dat de grootteklasse van de zeecruise schepen 5 bedraagt (tonnage 10.000 - 29.999). De riviercruise schepen vallen binnen de grootteklassen 1 tot en met 4 (tonnage 100 - 9.999).

Op basis van de genoemde rapportage en de inventarisatie zijn de gehanteerde uitgangspunten bepaald. De trendfactor in de tabellen 10 tot en met 12 is een factor om de emissiefactor in het peiljaar 2015 te bepalen. Ook deze trendfactor volgt uit het genoemde rapport.

Voor de puntbronnen ten gevolge van het stilliggen zijn de emissies uit tabel 10 opgenomen in het model.

[4] J.H.J. Hulskotte, Kentallen zeeschepen ten behoeve van emissie- en verspreidingsberekeningen in Arieus, TNO 2013 R11211, augustus 2013

Tabel 10: Emissie stilliggende zeecruise schepen en riviercruise schepen

Type	Gemiddelde tonnageklasse	Emissiefactor 2011	Trendfactor 2015	Emissiefactor 2015	Ligduur	Emissie
	[GT*]	[g/1.000GT.uur]	[-]	[g/1.000GT.uur]	[uur/jaar]	[g/jaar]
Zeecruise schepen	15.600	245	0,93	228	840	2.985.746
Riviercruise schepen	5.620	245	0,93	228	600	768.310

* GT staat voor Gross Tonnage een maat voor de scheepsgrootte.

Voor het betrokken vaartraject uit figuur 5 is de totale emissie bepaald op basis van de gehanteerde emissiefactoren, aantallen kilometers vaartraject en aantallen vaarbewegingen. Per 10 meter vaartraject is een puntbron in het model opgenomen met bijbehorende representatieve emissie. Per puntbron betreft dit een deel van de totale emissies zoals die zijn weergegeven in onderstaande tabellen.

Tabel 11: Emissie varende cruiseschepen

Type	Aantal vaarbewegingen	Afstand	Emissiefactor 2011	Trendfactor 2015	Emissiefactor 2015	Emissie
	[bewegingen/jaar]	[km/beweging]	[kg/km]	[-]	[kg/km]	[g/jaar]
Zeecruise schepen	70	61,2*	3,7	0,95	3,515	15.059.982
Riviercruise schepen	50	63,4	0,6	0,95	0,57	1.807.100

* Een deel van het vaartraject betreft manoeuvreren (2,2 km). Dit manoeuvreren geldt voornamelijk voor de grotere zeecruise schepen. Hierdoor is er een verschil in afstand.

Tabel 12: Emissie manoeuvrerende cruiseschepen

Type	Aantal vaarbewegingen	Afstand	Emissiefactor 2011	Trendfactor 2015	Emissiefactor 2015	Emissie
	[bewegingen/jaar]	[km/beweging]	[kg/km]	[-]	[kg/km]	[g/jaar]
Zeecruise schepen	70	2,2	6,66*	0,95	6,327	974.358

* Voor manoeuvreren geldt een ophoogfactor van 1,8.

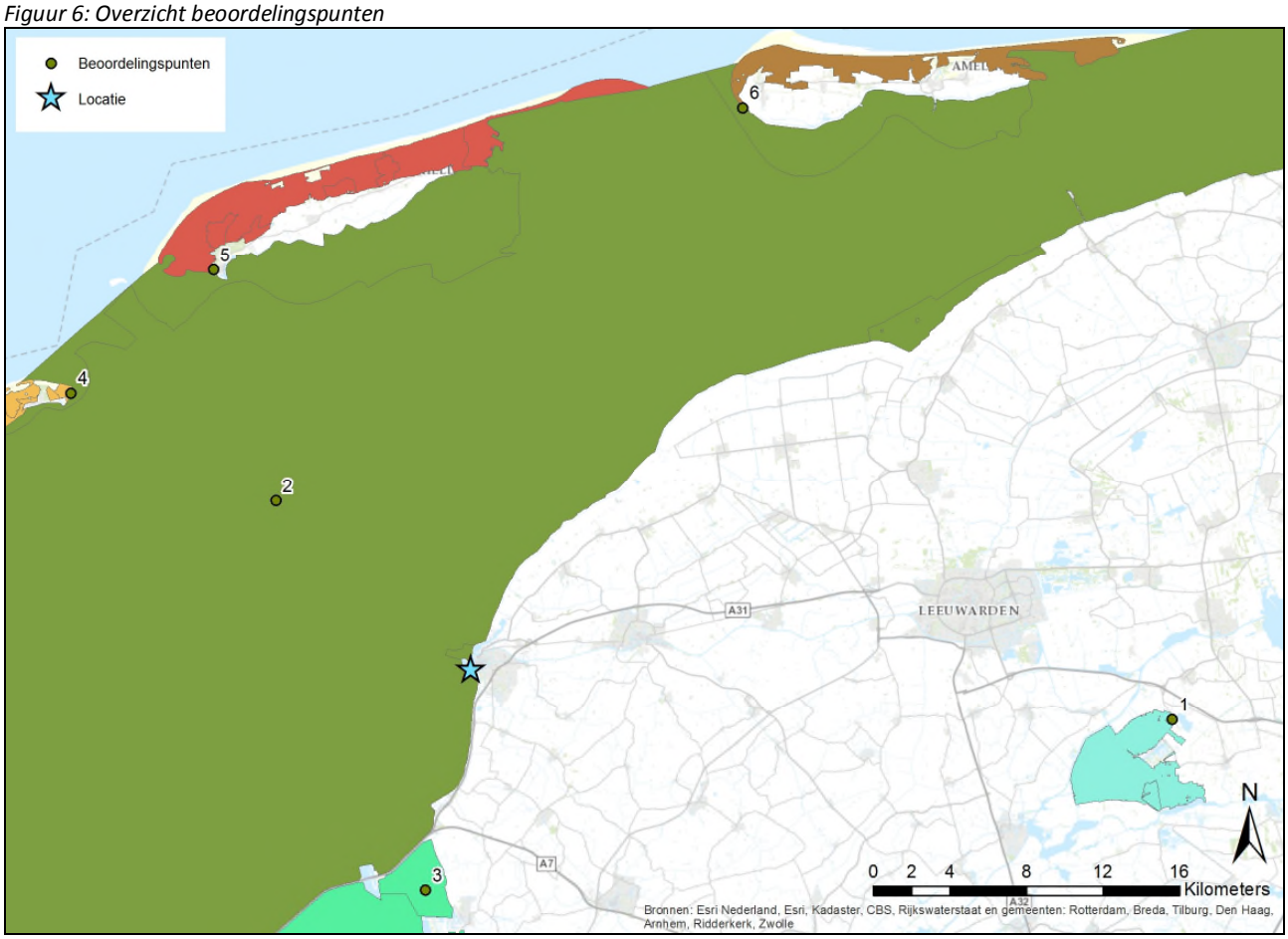
Tabel 13: Warmte-output en schoorsteenhoogte zeecruise schepen en riviercruise schepen

Type	Activiteit	Warmte-output	Schoorsteenhoogte
		[WM]	[m]
Zeecruise schepen	Stilliggen	0,312	24,2
	Varen/manoeuvreren	5,060	34,2
Riviercruise schepen	Stilliggen	0,112	15,4
	Varen/manoeuvreren	1,610	25,4

Toetspunten

De stikstofdepositie-bijdrage is berekend op maatgevende beoordelingspunten. In onderstaande figuur zijn de betrokken Natura 2000-gebieden en beoordelingspunten opgenomen.

Figuur 6: Overzicht beoordelingspunten



Rekenprogramma

De berekeningen zijn uitgevoerd met het programma OPS-Pro versie 4.4.3 van het RIVM. Er is gerekend voor het jaar 2015 met de meteorologische periode 1998 - 2007. Dit betreft de meest recente meerjarige meteo-periode welke beschikbaar is voor OPS.

Resultaten

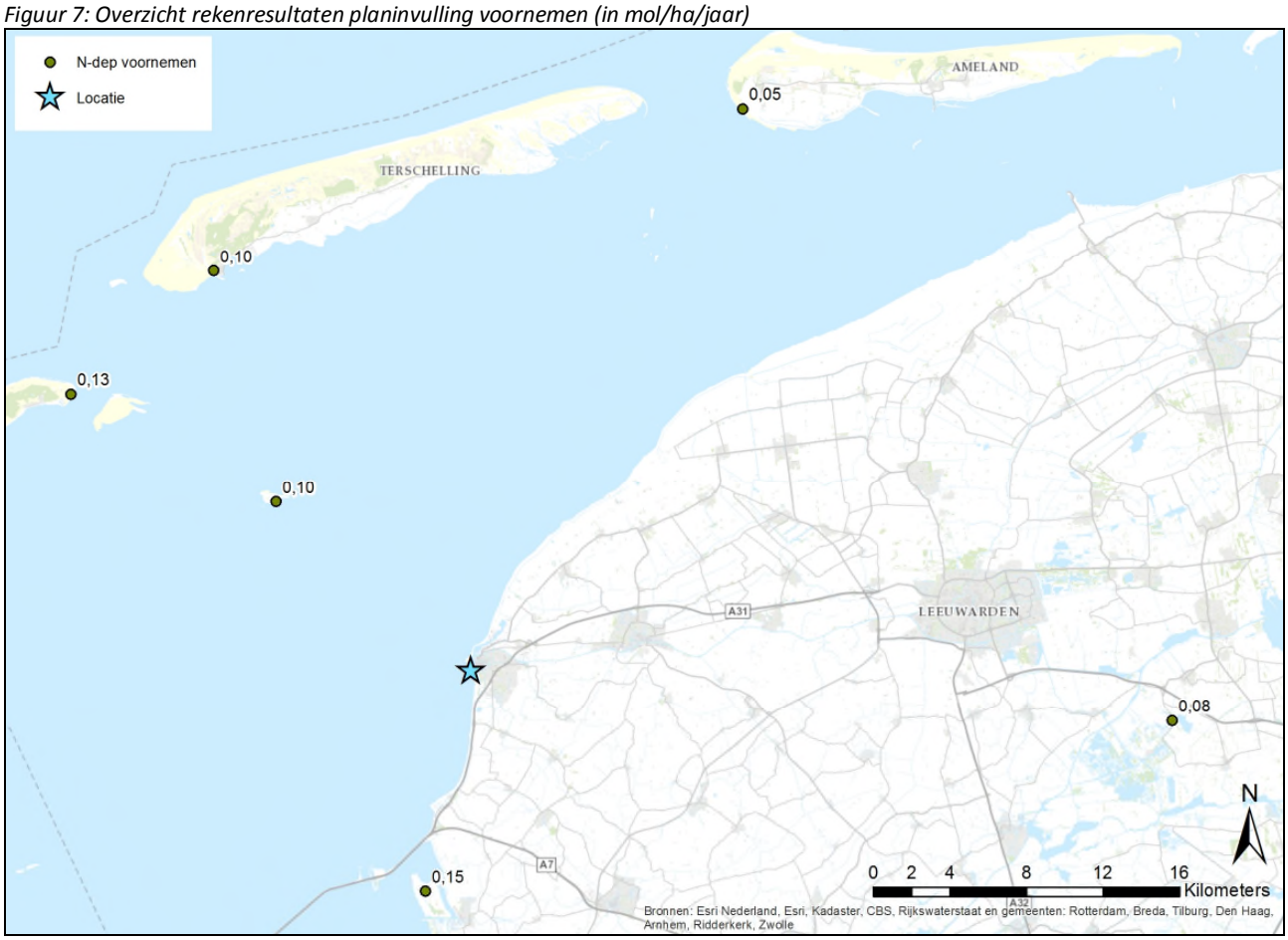
Op basis van de beschreven uitgangspunten is de stikstofdepositie-bijdrage berekend ter plaatse van de afzonderlijke toetspunten. De berekeningen zijn uitgevoerd voor zowel de autonome situatie als de plansituatie. De logfiles van de betreffende berekeningen zijn weergegeven in bijlage 2. In onderstaande tabel zijn de berekeningsresultaten opgenomen voor het totaal (NO_x + NH_3) van de stikstofdepositie-bijdragen.

Tabel 14: Resultaten

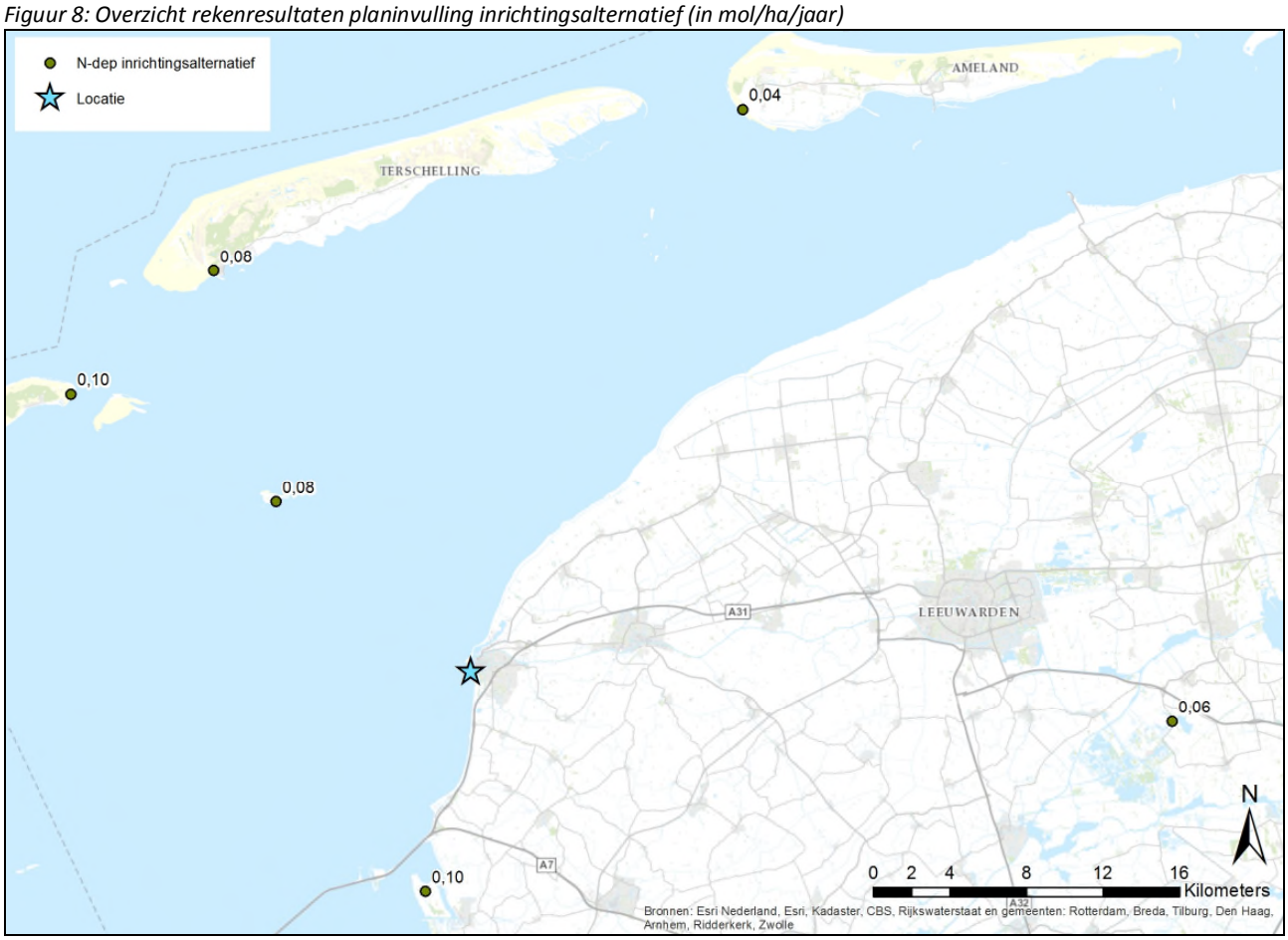
Nr.	Gebied	Coördinaat		N-depositie (voornemen)	N-depositie (inrichtingsalternatief)
		X	Y	[mol/ha/jr]	[mol/ha/jr]
1	Alde Faenen	193168	573448	0,08	0,06
2	Waddenzee (het Griend)	146359	584892	0,10	0,08
3	IJsselmeer	154176	564583	0,15	0,10
4	Duinen van Vlieland	135657	590534	0,13	0,10
5	Duinen van Terschelling	143102	596981	0,10	0,08
6	Duinen van Ameland	170741	605416	0,05	0,04

Figuren 7 en 8 geven de resultaten grafisch weer.

Figuur 7: Overzicht rekenresultaten planinvulling voornemen (in mol/ha/jaar)

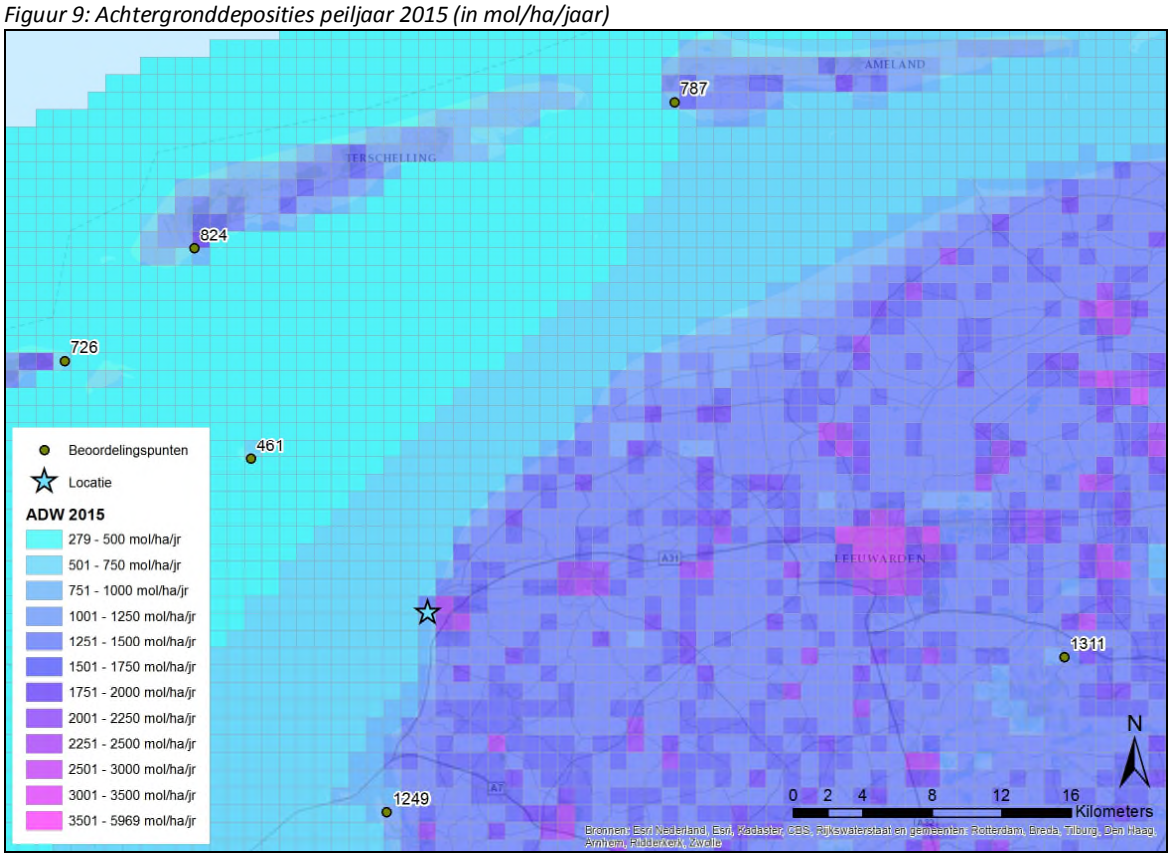


Figuur 8: Overzicht rekenresultaten planinvulling inrichtingsalternatief (in mol/ha/jaar)

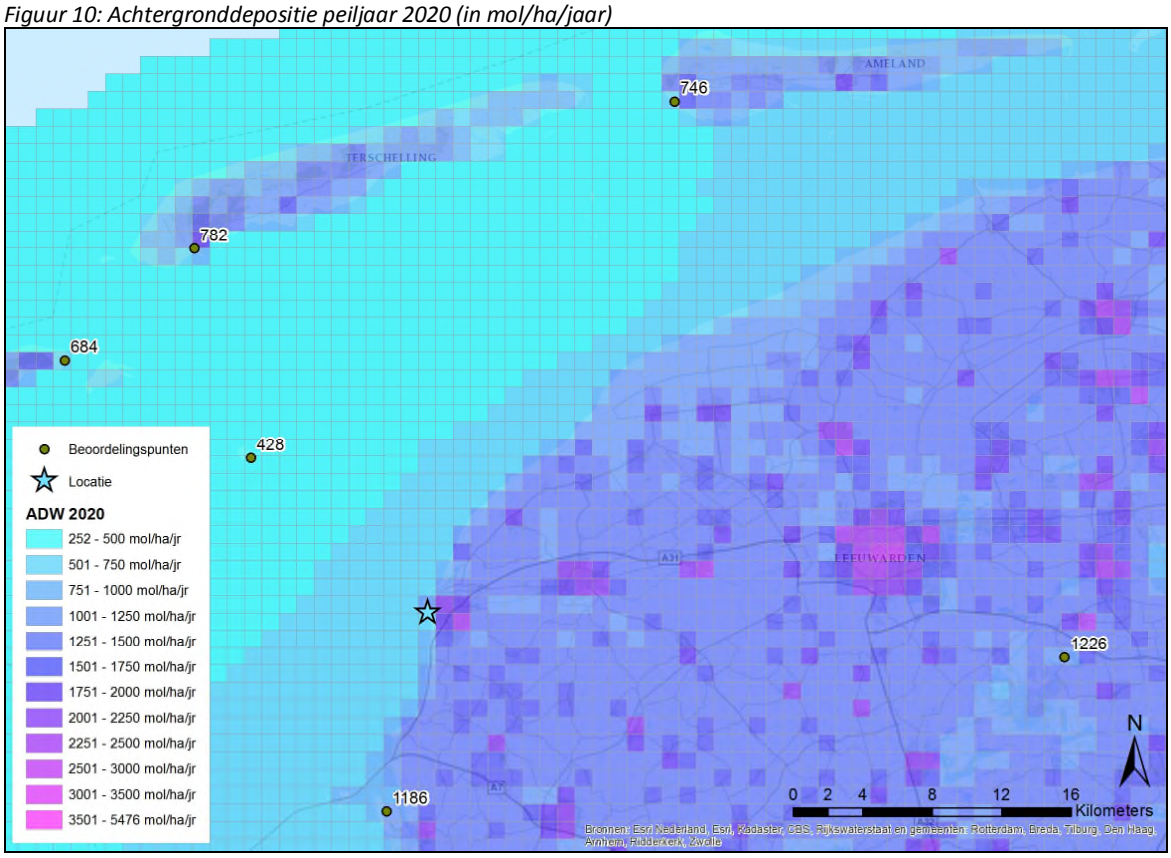


In onderstaande figuren (9 tot en met 11) zijn de achtergronddepositie weergegeven voor de peiljaren 2015, 2020 en 2025. Deze achtergronddeposities komen uit de Grootschalige Depositiekaart Nederland (GDN) die elk jaar door het RIVM wordt bepaald. Hierbij is een klasse indeling gebruikt zodat een totaalbeeld verkregen wordt. Daarnaast zijn voor de beoordelingspunten de specifieke achtergronddeposities weergegeven.

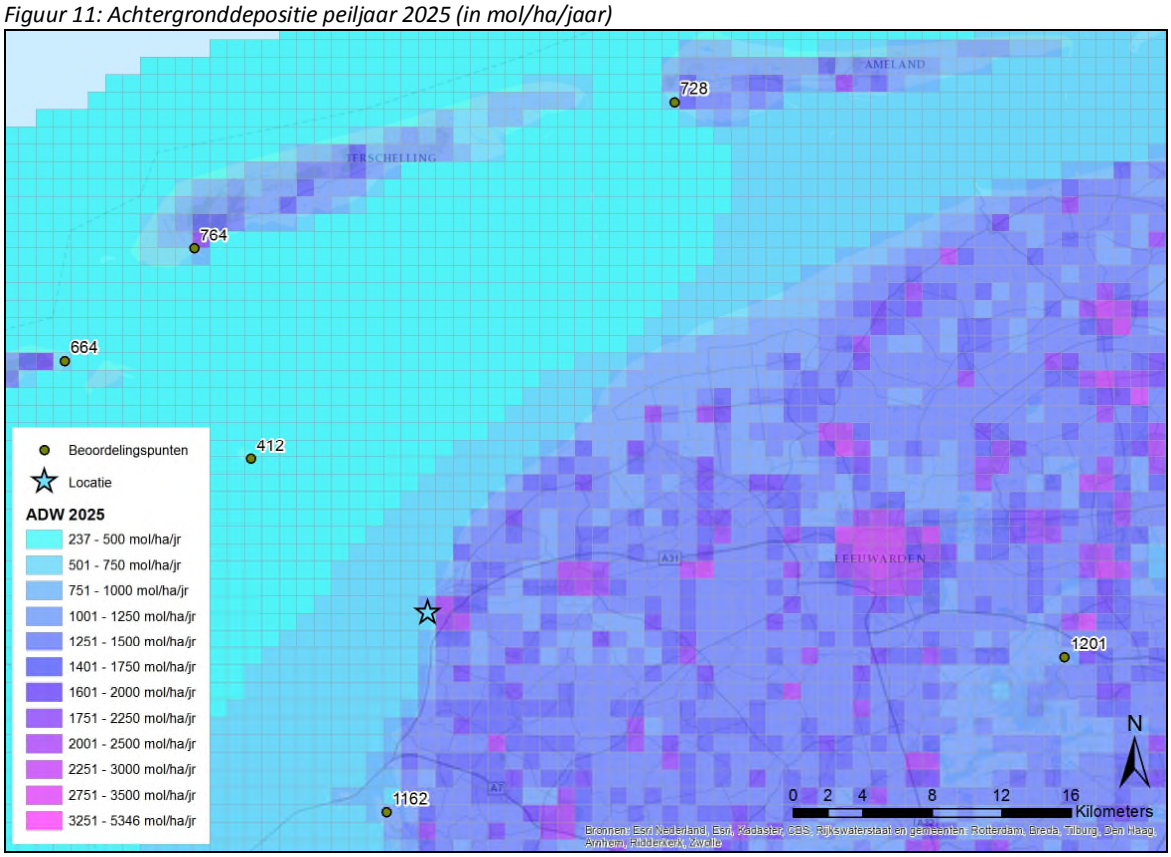
Figuur 9: Achtergronddepositie peiljaar 2015 (in mol/ha/jaar)



Figuur 10: Achtergronddepositie peiljaar 2020 (in mol/ha/jaar)



Figuur 11: Achtergronddepositie peiljaar 2025 (in mol/ha/jaar)



Bijlage 1 Verkeersgegevens

weekdagetmaal	huidige intensiteit (2011/2013)	intensiteit (2020, verkeer-smodel)	intensiteit 2025 (autonome groei 1%)	intensiteit 2025 (autonome groei 1%) weekdag	toename ontwikkeling	voornemen	Inrichtings-alternatief	intensiteit 2025 (autonome groei 1%) voornemen*	intensiteit 2025 (autonome groei 1%) incl. ontwikkeling inrichtingsalternatief*
Westerzeedijk									
Zeeweg - parkeerterrein	3.150	5.000	5.255	4.835	70%	655	442	5.500	5.300
parkeerterrein - Zeehoeve	1.900	3.300	3.468	3.191	70%	655	442	3.800	3.600
Steenhouwersstraat									
Rozegracht - Spoorstraat	4.650	6.100	6.411	5.898	0%	0	0	5.900	5.900
Stationsweg									
Zuidoostsingel - Kimswerderweg	7.900	10.700	11.246	10.346	30%	281	189	10.600	10.500
Spoorstraat									
Steenhouwersstraat - Westerzeedijk	4.200	4.200	4.414	4.061	30%	281	189	4.300	4.300
Havenweg									
Di Roblestraat - Nutsstraat	3.600	2.700	2.838	2.611	0%	0	0	2.600	2.600
Willemskade									
Westerzeedijk - Willemshaven	900	1.300	1.366	1.257	100%	936	631	2.200	1.900
relevante wegvakken stikstofdepositie									
N31 Harlingen/Kimswerd - Zurich					70%	655	442		
A31 Harlingen - Leeuwarden					30%	281	189		
N31 Leeuwarden - Drachten					20%	187	126		
A7 Afsluitdijk					35%	327	221		
A7 Zurich - Joure					35%	327	221		
verkeersgeneratie weekdag voornemen	936								
verkeersgeneratie weekdag inrichtingsalternatief	631								
*=afgerond op 100-tallen									

Tabel 9 Verkeersintensiteiten huidige situatie en na aanpassing van de N31 (afgerond op 100-tallen) – jaargemiddelde weekdag

Bijlage 2 Logfiles OPS

Project : Willemshaven te Harlingen
Substance: NOx
Date/time: 09-12-2014; 11:03:45
================ OPS-version: W-4.4.3 19 Mar 2014 ================

Summary statistics for NOx:

NOx considered as gaseous
Dispersion and deposition of secundary component NO3+HNO3 included

Meteorological statistics used:
---
climatological area : The Netherlands (interpolated meteo)
type of statistics : normal statistics
climatological period: 980101 - 080101 long term period

Surface roughness (z0) data used:

Regionally differentiated z0 values determined by OPS

Files used by OPS:

Control parameter file : C:\OPS\267687\Uitvoer\NOx_voornemen.ctr
Emission data file :
C:\OPS\267687\Invoer\Willemshaven_NOx_voornemen_20141205.brn
Diurnal variation file(s)
- pre-defined : C:\Applics\OPS-Pro_2014\Data\dvepre.ops
Receptor data file :
C:\OPS\267687\Invoer\Willemshaven_toetspunten_20141205.rcp
Climatological data files : C:\Applics\OPS-
Pro_2014\Meteo\m098107c.001...006
Surface roughness file : C:\Applics\OPS-
Pro_2014\Data\z0_jr_250_lgn6.ops
Landuse file : C:\Applics\OPS-
Pro_2014\Data\lu_250_lgn6.ops

Files produced by OPS:

Plotter output file : C:\OPS\267687\Uitvoer\NOx_voornemen.tab
Printer output file (this file): C:\OPS\267687\Uitvoer\NOx_voornemen.lpt

Total emission (in tonnes/year) per country / area:

Applied correction factor: 1.0000

country number	total	industry h > 35m	industry h < 35m	traffic	space heating
5	26	0	26	0	0

Project : Willemshaven te Harlingen
Substance: NH3
Date/time: 09-12-2014; 11:11:37
================ OPS-version: W-4.4.3 19 Mar 2014 ================

Summary statistics for NH3:

NH3 considered as gaseous
Dispersion and deposition of secundary component NH4 included

Meteorological statistics used:
---
climatological area : The Netherlands (interpolated meteo)
type of statistics : normal statistics
climatological period: 980101 - 080101 long term period

Surface roughness (z0) data used:

Regionally differentiated z0 values determined by OPS

Files used by OPS:

Control parameter file : C:\OPS\267687\Uitvoer\NH3_voornemen.ctr
Emission data file :
C:\OPS\267687\Invoer\Willemshaven_NH3_voornemen_20141205.brn
Diurnal variation file(s)
- pre-defined : C:\Applics\OPS-Pro_2014\Data\dvepre.ops
Receptor data file :
C:\OPS\267687\Invoer\Willemshaven_toetspunten_20141205.rcp
Climatological data files : C:\Applics\OPS-
Pro_2014\Meteo\m098107c.001...006
Surface roughness file : C:\Applics\OPS-
Pro_2014\Data\z0_jr_250_lgn6.ops
Landuse file : C:\Applics\OPS-
Pro_2014\Data\lu_250_lgn6.ops

Files produced by OPS:

Plotter output file : C:\OPS\267687\Uitvoer\NH3_voornemen.tab
Printer output file (this file): C:\OPS\267687\Uitvoer\NH3_voornemen.lpt

Total emission (in tonnes/year) per country / area:

Applied correction factor: 1.0000

country number	total	industry h > 35m	industry h < 35m	traffic	space heating
5	0	0	0	0	0

Project : Willemshaven te Harlingen
Substance: NOx
Date/time: 09-12-2014; 11:05:35
================ OPS-version: W-4.4.3 19 Mar 2014 ================

Summary statistics for NOx:

NOx considered as gaseous
Dispersion and deposition of secundary component NO3+HNO3 included

Meteorological statistics used:
---
climatological area : The Netherlands (interpolated meteo)
type of statistics : normal statistics
climatological period: 980101 - 080101 long term period

Surface roughness (z0) data used:

Regionally differentiated z0 values determined by OPS

Files used by OPS:

Control parameter file : C:\OPS\267687\Uitvoer\NOx_inrichting.ctr
Emission data file :
C:\OPS\267687\Invoer\Willemshaven_NOx_inrichting_20141205.brn
Diurnal variation file(s)
- pre-defined : C:\Applics\OPS-Pro_2014\Data\dvepre.ops
Receptor data file :
C:\OPS\267687\Invoer\Willemshaven_toetspunten_20141205.rcp
Climatological data files : C:\Applics\OPS-
Pro_2014\Meteo\m098107c.001...006
Surface roughness file : C:\Applics\OPS-
Pro_2014\Data\z0_jr_250_lgn6.ops
Landuse file : C:\Applics\OPS-
Pro_2014\Data\lu_250_lgn6.ops

Files produced by OPS:

Plotter output file : C:\OPS\267687\Uitvoer\NOx_inrichting.tab
Printer output file (this file): C:\OPS\267687\Uitvoer\NOx_inrichting.lpt

Total emission (in tonnes/year) per country / area:

Applied correction factor: 1.0000

country number	total	industry h > 35m	industry h < 35m	traffic	space heating
5	25	0	25	0	0

Project : Willemshaven te Harlingen
Substance: NH3
Date/time: 09-12-2014; 11:11:13
================ OPS-version: W-4.4.3 19 Mar 2014 ================

Summary statistics for NH3:

NH3 considered as gaseous
Dispersion and deposition of secundary component NH4 included

Meteorological statistics used:
---
climatological area : The Netherlands (interpolated meteo)
type of statistics : normal statistics
climatological period: 980101 - 080101 long term period

Surface roughness (z0) data used:

Regionally differentiated z0 values determined by OPS

Files used by OPS:

Control parameter file : C:\OPS\267687\Uitvoer\NH3_inrichting.ctr
Emission data file :
C:\OPS\267687\Invoer\Willemshaven_NH3_inrichting_20141205.brn
Diurnal variation file(s)
- pre-defined : C:\Applics\OPS-Pro_2014\Data\dvepre.ops
Receptor data file :
C:\OPS\267687\Invoer\Willemshaven_toetspunten_20141205.rcp
Climatological data files : C:\Applics\OPS-
Pro_2014\Meteo\m098107c.001...006
Surface roughness file : C:\Applics\OPS-
Pro_2014\Data\z0_jr_250_lgn6.ops
Landuse file : C:\Applics\OPS-
Pro_2014\Data\lu_250_lgn6.ops

Files produced by OPS:

Plotter output file : C:\OPS\267687\Uitvoer\NH3_inrichting.tab
Printer output file (this file): C:\OPS\267687\Uitvoer\NH3_inrichting.lpt

Total emission (in tonnes/year) per country / area:

Applied correction factor: 1.0000

country number	total	industry h > 35m	industry h < 35m	traffic	space heating
5	0	0	0	0	0

BIJLAGE 10

Bijlage verkeersberekeningen

Voor de volgende kruispunten zijn capaciteitsberekeningen uitgevoerd:

- Westerzeedijk/Nieuwe Willemskade
- Westerzeedijk/Havenweg/Spoorstraat
- Stationsweg/Kimswerderweg

Hieronder volgt per kruispunt de invoer en uitvoer van de kruispuntberekeningen. De berekeningen van de Westerzeedijk/Nieuwe Willemskade en Westerzeedijk/Havenweg/Spoorstraat zijn met het softwarepakket Omni-X uitgevoerd. De rotonde Stationsweg/Kimswerderweg is berekend met de Meerstrooksrotondeverkenner. Verder gelden de volgende uitgangspunten:

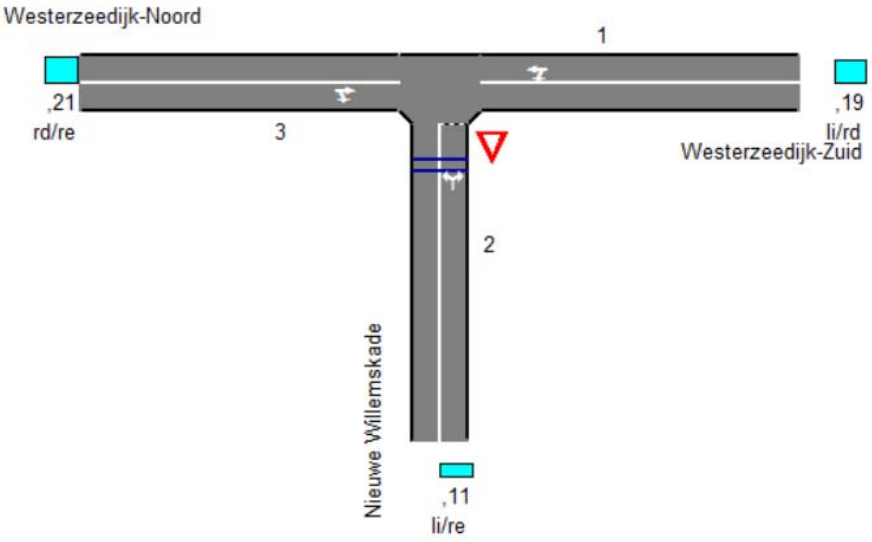
- Omrekening van motorvoertuigen per etmaal naar personenauto-equivalenten op basis van waarden uit het ASVV 2012:
    - Lichte motorvoertuigen = 1 PAE
    - Middelzware motorvoertuigen = 1,5 PAE
    - Zware motorvoertuigen = 2,3 PAE

  De voertuigverdeling is ontleend aan tellingen.
- Het spitsuurpercentage is op basis van tellingen gesteld op 10%.
- De richtingverdeling is op basis van tellingen gesteld op 50/50.

Autonome situatie

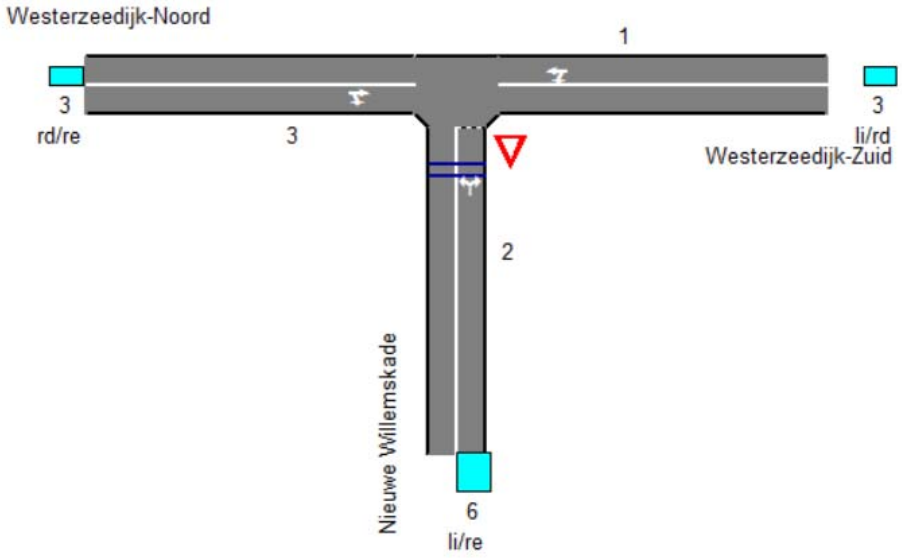
Westerzeedijk / Nieuwe Willemskade

I/C-verhoudingen



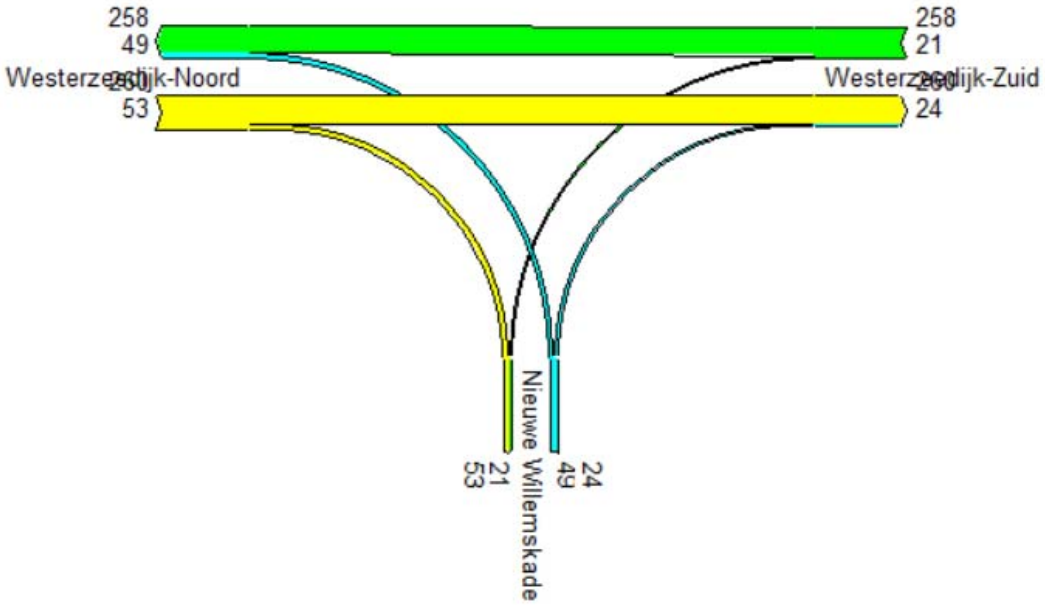
Resultaten per periode: alle stroken

Gemiddelde wachttijden seconden



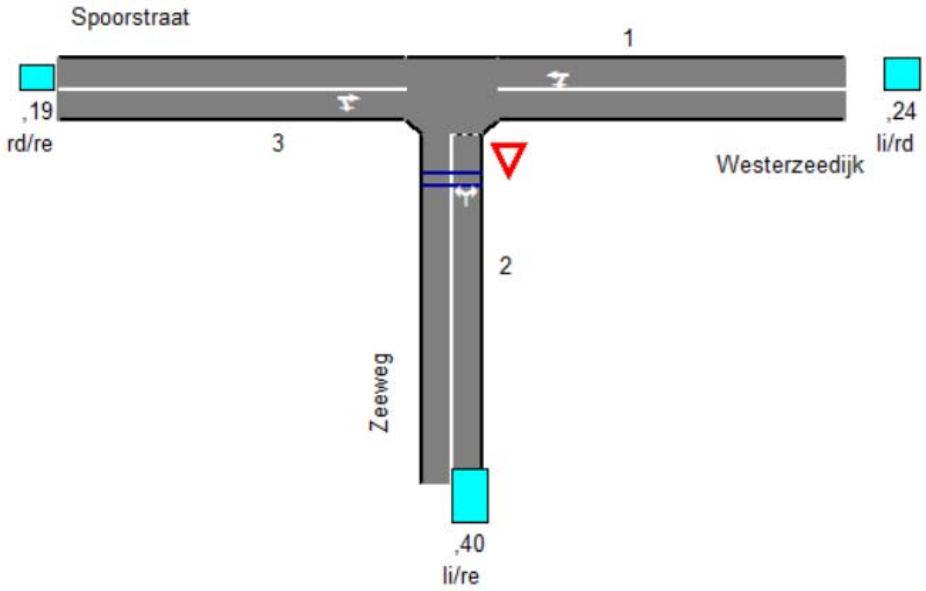
Resultaten per periode: alle stroken

Stromendiagram



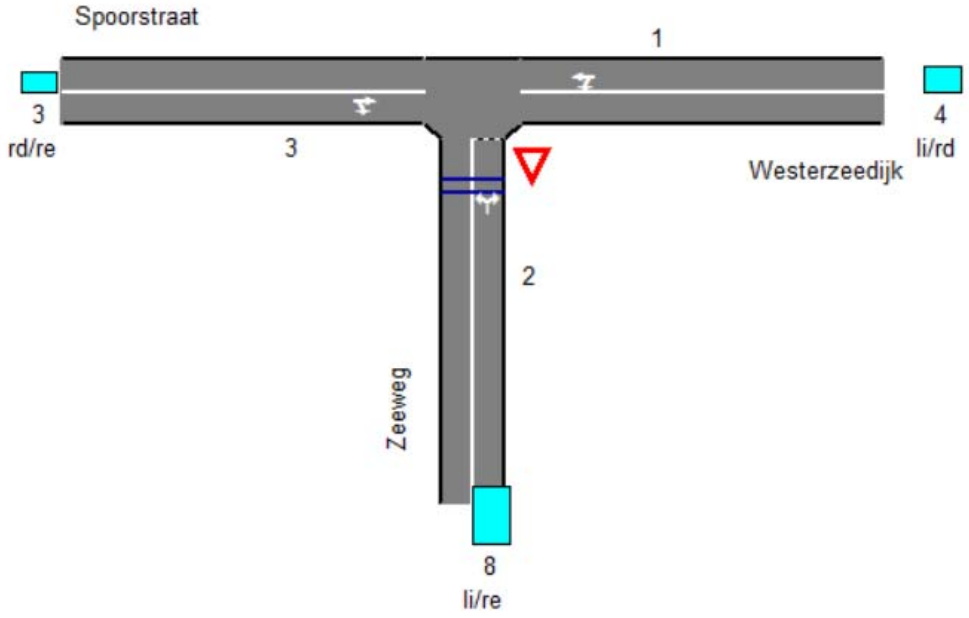
Westerzeedijk/Havenweg/Spoorstraat

I/C-verhoudingen



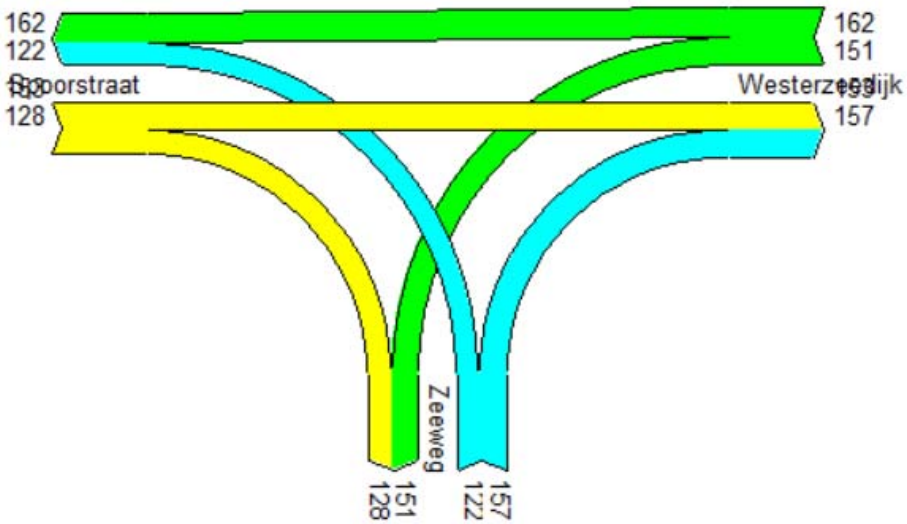
Resultaten per periode: alle stroken

Gemiddelde wachttijden seconden

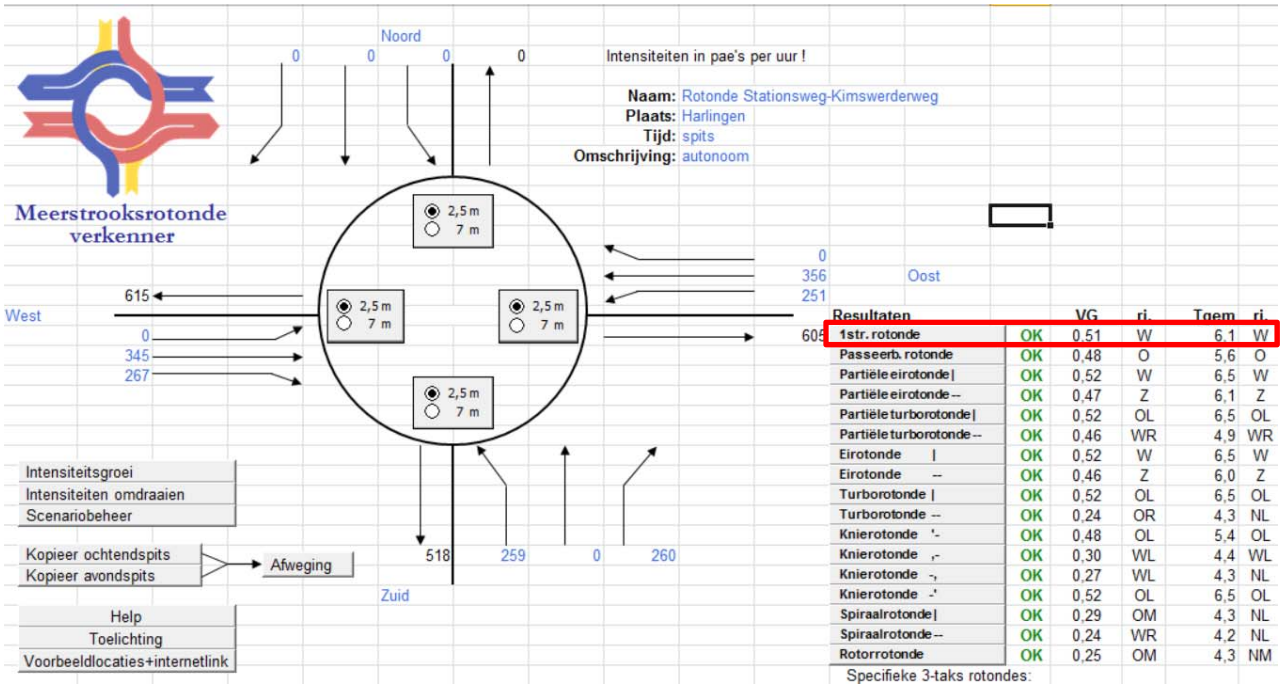


Resultaten per periode: alle stroken

Stromendiagram



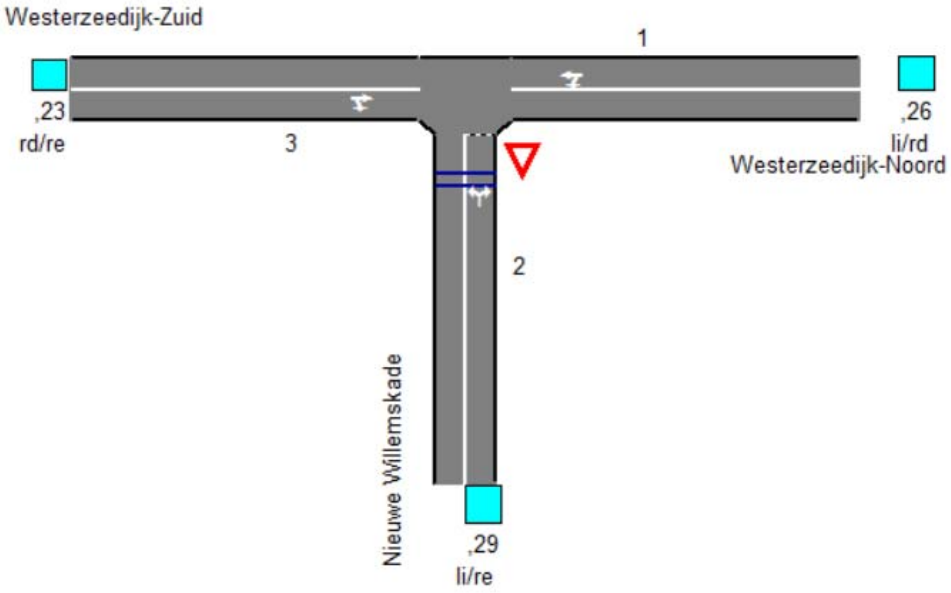
Stationsweg/Kimswerderweg



Voornemen

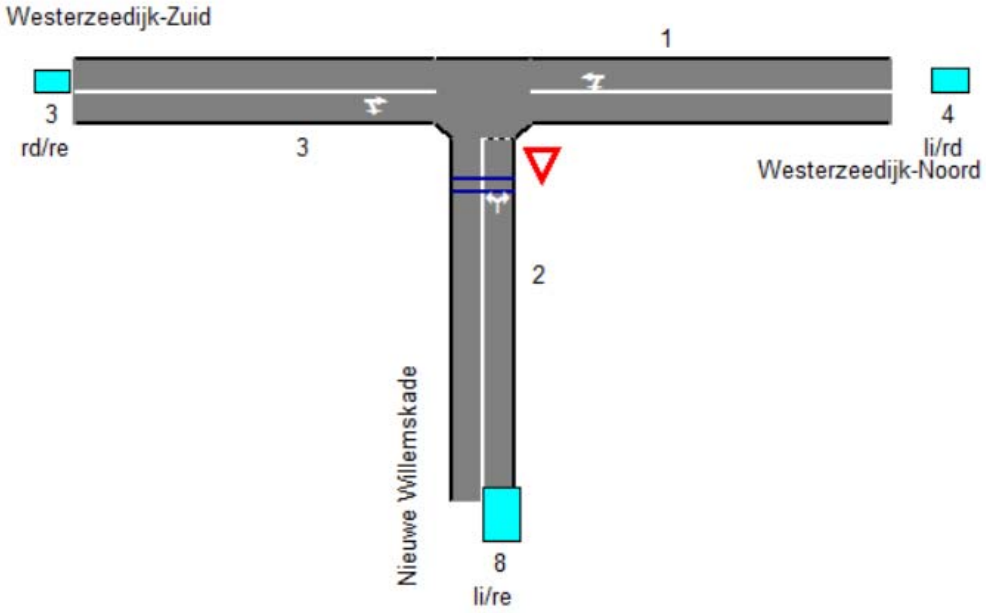
Westerzeedijk / Nieuwe Willemskade

I/C-verhoudingen



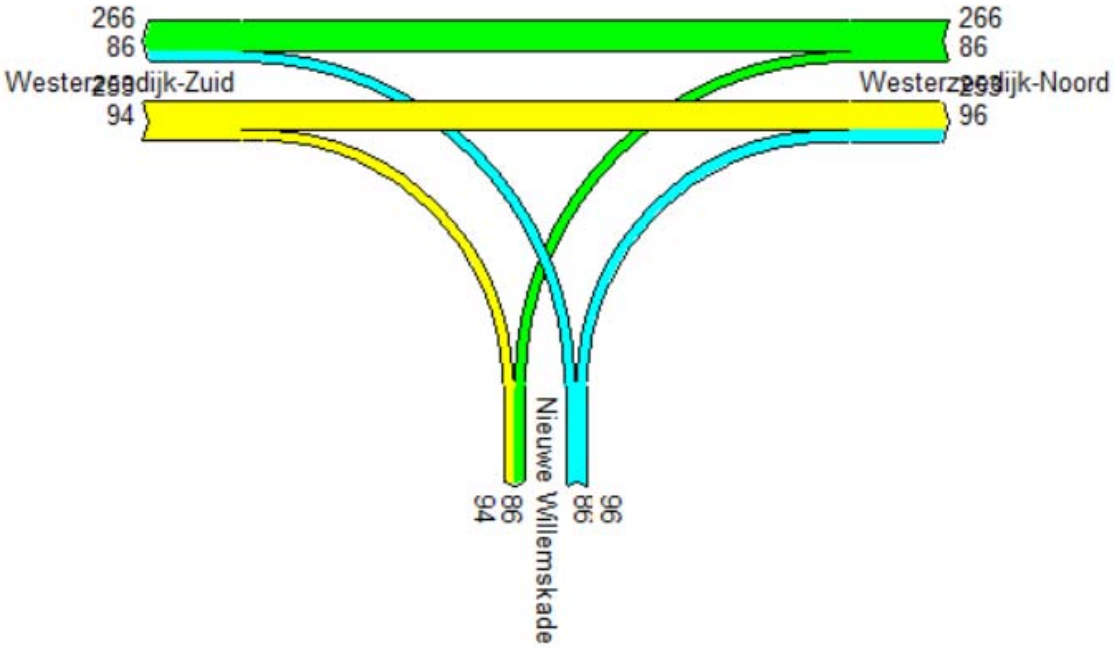
Resultaten per periode: alle stroken

Gemiddelde wachttijden seconden



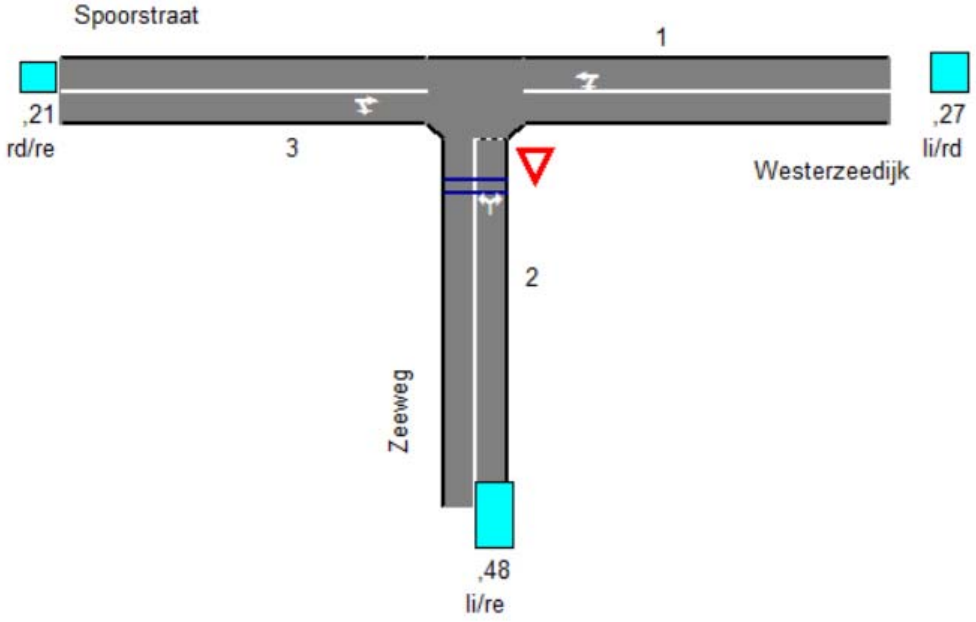
Resultaten per periode: alle stroken

Stromendiagram



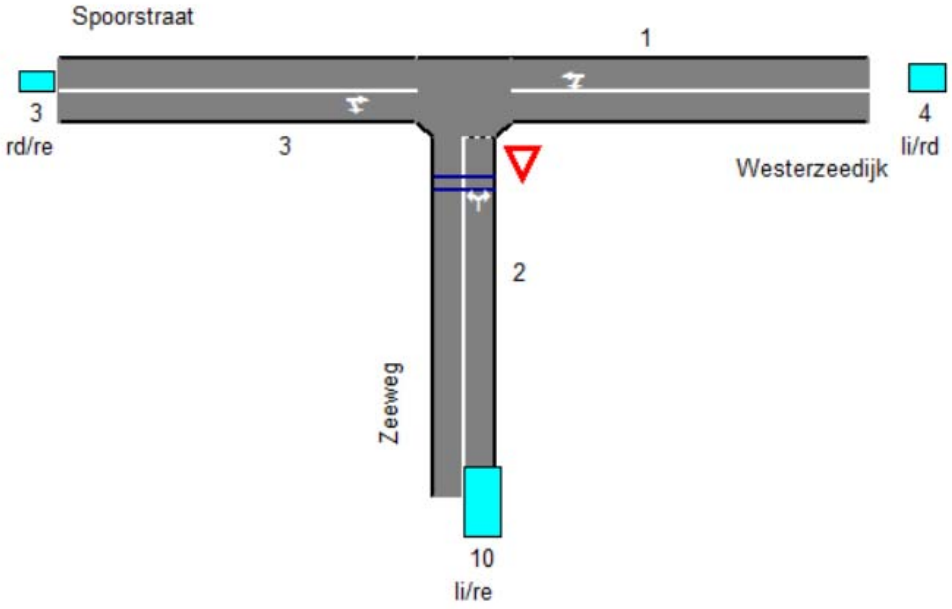
Westerzeedijk/Havenweg/Spoorstraat

I/C-verhoudingen



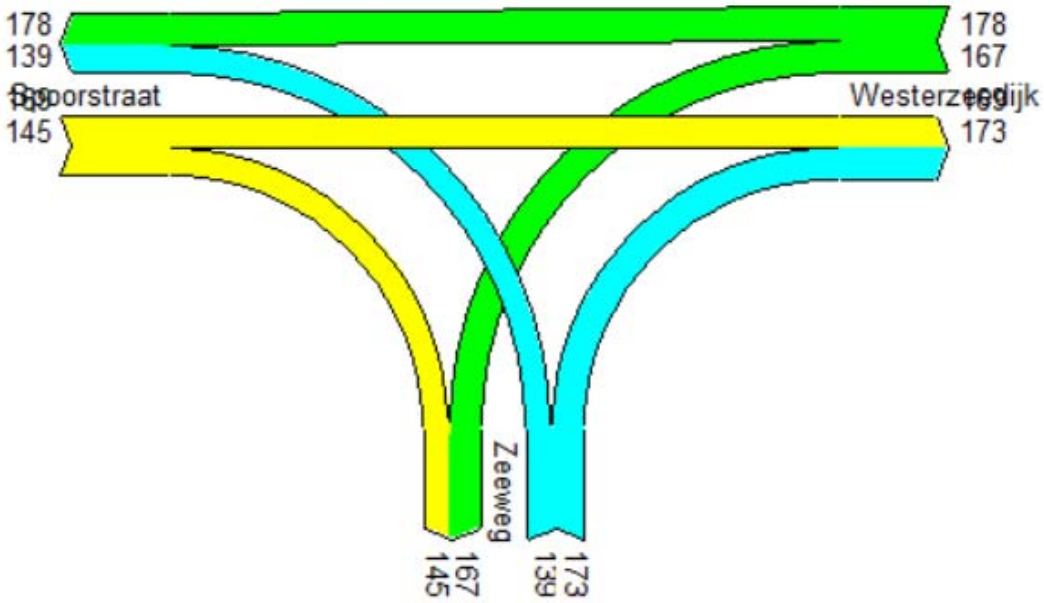
Resultaten per periode: alle stroken

Gemiddelde wachttijden seconden

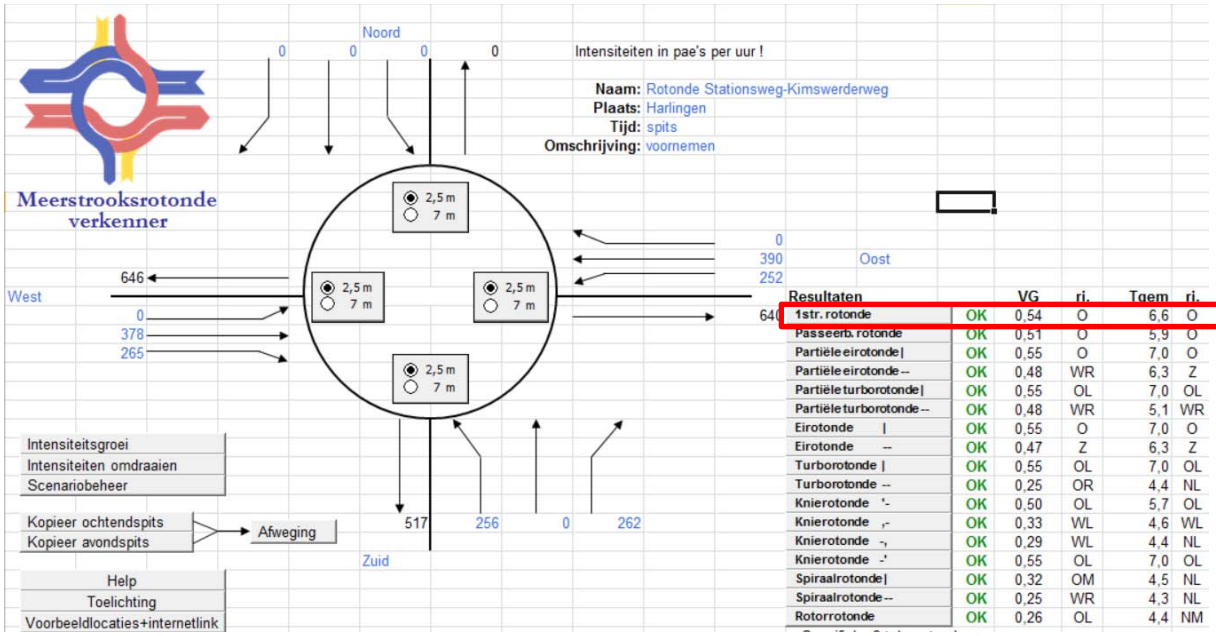


Resultaten per periode: alle stroken

Stromendiagram



Stationsweg/Kimswerderweg



BIJLAGE 11

Ontvanger : **Waarneemhoogte [m]** : **1,5**

Rijlijn : **Spoorstraat**

Wegdekhoogte [m]	:	0,00	Afstand horizontaal [m]	:	9,00
Verhardingsbreedte [m]	:	5,00	Afstand schuin [m]	:	9,03
Bodemfactor [-]	:	0,20	Afstand kruispunt [m]	:	0,00
Objectfractie [-]	:	0,50	Afstand obstakel [m]	:	0,00
Zichthoek [grad]	:	127			
Wegdektype [-]	:	0 - Referentiewegdek			

Q_etmaal	:	6500,00
% Daguur	:	7,30
% Avonduur	:	2,00
% Nachtuur	:	0,45

Emissiegegevens distributie per voertuigcategorie per periode in dB(A)

m	Categorie	Dag[%]	Avond[%]	Nacht[%]	km/u	C_wegdek	E_dag	E_avond	E_nacht
1	Motorrijwielen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Lichte Motorvoertuigen	88,20	90,80	79,70	50	0,00	73,14	67,65	60,60
3	Middelzware Motorvoert...	7,80	7,20	16,60	50	0,00	69,12	63,15	60,30
4	Zware Motorvoertuigen	4,00	2,00	3,70	50	0,00	69,18	60,54	56,74
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			75,69	69,55	64,30
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie	:	0,75	LAeq, dag	:	65,66
C_zichthoek	:	0,00	LAeq, avond	:	59,52
D_afstand	:	9,56	LAeq, nacht	:	54,27
D_lucht	:	0,07	Aftrek Art.110g [dB]	:	5
D_bodem	:	0,63	Lden, excl. Art.110g [dB]	:	65
D_meteo	:	0,52	Lden, incl. Art.110g [dB]	:	60

Rijlijn : Spoorstraat

Wegdekhoogte [m]	:	0,00	Afstand horizontaal [m]	:	9,00
Verhardingsbreedte [m]	:	5,00	Afstand schuin [m]	:	9,03
Bodemfactor [-]	:	0,20	Afstand kruispunt [m]	:	0,00
Objectfractie [-]	:	0,50	Afstand obstakel [m]	:	0,00
Zichthoek [grad]	:	127			
Wegdektype [-]	:	0 - Referentiewegdek			

Q_etmaal	:	8600,00
% Daguur	:	7,30
% Avonduur	:	2,00
% Nachtuur	:	0,45

Emissiegegevens distributie per voertuigcategorie per periode in dB(A)

m	Categorie	Dag[%]	Avond[%]	Nacht[%]	km/u	C_wegdek	E_dag	E_avond	E_nacht
1	Motorrijwielen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Lichte Motorvoertuigen	88,20	90,80	79,70	50	0,00	74,36	68,86	61,82
3	Middelzware Motorvoert...	7,80	7,20	16,60	50	0,00	70,33	64,36	61,51
4	Zware Motorvoertuigen	4,00	2,00	3,70	50	0,00	70,39	61,76	57,95
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			76,91	70,77	65,52
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie	:	0,75	LAeq, dag	:	66,87
C_zichthoek	:	0,00	LAeq, avond	:	60,73
D_afstand	:	9,56	LAeq, nacht	:	55,48
D_lucht	:	0,07	Aftrek Art.110g [dB]	:	5
D_bodem	:	0,63	Lden, excl. Art.110g [dB]	:	66
D_meteo	:	0,52	Lden, incl. Art.110g [dB]	:	61

Ontvanger : **Waarneemhoogte [m]** : **4,5**

Rijlijn : **Spoorstraat**

Wegdekhoogte [m]	:	0,00	Afstand horizontaal [m]	:	9,00
Verhardingsbreedte [m]	:	5,00	Afstand schuin [m]	:	9,75
Bodemfactor [-]	:	0,20	Afstand kruispunt [m]	:	0,00
Objectfractie [-]	:	0,50	Afstand obstakel [m]	:	0,00
Zichthoek [grad]	:	127			
Wegdektype [-]	:	0 - Referentiewegdek			

Q_etmaal	:	6500,00
% Daguur	:	7,30
% Avonduur	:	2,00
% Nachtuur	:	0,45

Emissiegegevens distributie per voertuigcategorie per periode in dB(A)

m	Categorie	Dag[%]	Avond[%]	Nacht[%]	km/u	C_wegdek	E_dag	E_avond	E_nacht
1	Motorrijwielen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Lichte Motorvoertuigen	88,20	90,80	79,70	50	0,00	73,14	67,65	60,60
3	Middelzware Motorvoert...	7,80	7,20	16,60	50	0,00	69,12	63,15	60,30
4	Zware Motorvoertuigen	4,00	2,00	3,70	50	0,00	69,18	60,54	56,74
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			75,69	69,55	64,30
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie	:	0,75	LAeq, dag	:	65,66
C_zichthoek	:	0,00	LAeq, avond	:	59,52
D_afstand	:	9,89	LAeq, nacht	:	54,27
D_lucht	:	0,08	Aftrek Art.110g [dB]	:	5
D_bodem	:	0,57	Lden, excl. Art.110g [dB]	:	65
D_meteo	:	0,25	Lden, incl. Art.110g [dB]	:	60

Rijlijn : Spoorstraat

Wegdekhoogte [m]	:	0,00	Afstand horizontaal [m]	:	9,00
Verhardingsbreedte [m]	:	5,00	Afstand schuin [m]	:	9,75
Bodemfactor [-]	:	0,20	Afstand kruispunt [m]	:	0,00
Objectfractie [-]	:	0,50	Afstand obstakel [m]	:	0,00
Zichthoek [grad]	:	127			
Wegdektype [-]	:	0 - Referentiewegdek			

Q_etmaal	:	8600,00
% Daguur	:	7,30
% Avonduur	:	2,00
% Nachtuur	:	0,45

Emissiegegevens distributie per voertuigcategorie per periode in dB(A)

m	Categorie	Dag[%]	Avond[%]	Nacht[%]	km/u	C_wegdek	E_dag	E_avond	E_nacht
1	Motorrijwielen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Lichte Motorvoertuigen	88,20	90,80	79,70	50	0,00	74,36	68,86	61,82
3	Middelzware Motorvoert...	7,80	7,20	16,60	50	0,00	70,33	64,36	61,51
4	Zware Motorvoertuigen	4,00	2,00	3,70	50	0,00	70,39	61,76	57,95
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			76,91	70,77	65,52
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie	:	0,75	LAeq, dag	:	66,87
C_zichthoek	:	0,00	LAeq, avond	:	60,73
D_afstand	:	9,89	LAeq, nacht	:	55,48
D_lucht	:	0,08	Aftrek Art.110g [dB]	:	5
D_bodem	:	0,57	Lden, excl. Art.110g [dB]	:	66
D_meteo	:	0,25	Lden, incl. Art.110g [dB]	:	61

Ontvanger : **Waarneemhoogte [m]** : **4,5**

Rijlijn : **Willemskade ex**

Wegdekhoogte [m]	:	0,00	Afstand horizontaal [m]	:	52,00
Verhardingsbreedte [m]	:	3,00	Afstand schuin [m]	:	52,14
Bodemfactor [-]	:	0,89	Afstand kruispunt [m]	:	0,00
Objectfractie [-]	:	0,30	Afstand obstakel [m]	:	0,00
Zichthoek [grad]	:	127			
Wegdektype [-]	:	9b - Elementenverharding niet in keperverband			

Q_etmaal	:	1239,00
% Daguur	:	6,49
% Avonduur	:	4,90
% Nachtuur	:	0,30

Emissiegegevens distributie per voertuigcategorie per periode in dB(A)

m	Categorie	Dag[%]	Avond[%]	Nacht[%]	km/u	C_wegdek	E_dag	E_avond	E_nacht
1	Motorrijwielen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Lichte Motorvoertuigen	89,90	92,90	90,50	50	5,51	71,03	69,95	57,70
3	Middelzware Motorvoert...	6,80	4,10	0,00	50	6,48	67,29	63,87	0,00
4	Zware Motorvoertuigen	3,30	3,00	9,50	50	6,48	67,11	65,47	58,35
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			73,65	72,00	61,05
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie	:	0,45	LAeq, dag	:	51,57
C_zichthoek	:	0,00	LAeq, avond	:	49,93
D_afstand	:	17,17	LAeq, nacht	:	38,98
D_lucht	:	0,35	Aftrek Art.110g [dB]	:	5
D_bodem	:	3,85	Lden, excl. Art.110g [dB]	:	52
D_meteo	:	1,15	Lden, incl. Art.110g [dB]	:	47

Rijlijn : Willemskade in

Wegdekhoogte [m]	:	0,00	Afstand horizontaal [m]	:	52,00
Verhardingsbreedte [m]	:	3,00	Afstand schuin [m]	:	52,14
Bodemfactor [-]	:	0,89	Afstand kruispunt [m]	:	0,00
Objectfractie [-]	:	0,30	Afstand obstakel [m]	:	0,00
Zichthoek [grad]	:	127			
Wegdektype [-]	:	9b - Elementenverharding niet in keperverband			

Q_etmaal	:	2200,00
% Daguur	:	6,49
% Avonduur	:	4,90
% Nachtuur	:	0,30

Emissiegegevens distributie per voertuigcategorie per periode in dB(A)

m	Categorie	Dag[%]	Avond[%]	Nacht[%]	km/u	C_wegdek	E_dag	E_avond	E_nacht
1	Motorrijwielen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Lichte Motorvoertuigen	89,90	92,90	90,50	50	5,51	73,52	72,44	60,20
3	Middelzware Motorvoert...	6,80	4,10	0,00	50	6,48	69,78	66,36	0,00
4	Zware Motorvoertuigen	3,30	3,00	9,50	50	6,48	69,60	67,97	60,84
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			76,14	74,49	63,54
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie	:	0,45	LAeq, dag	:	54,07
C_zichthoek	:	0,00	LAeq, avond	:	52,42
D_afstand	:	17,17	LAeq, nacht	:	41,47
D_lucht	:	0,35	Aftrek Art.110g [dB]	:	5
D_bodem	:	3,85	Lden, excl. Art.110g [dB]	:	54
D_meteo	:	1,15	Lden, incl. Art.110g [dB]	:	49

BIJLAGE 12

HARLINGEN Willemshaven

milieuzonering



BIJLAGE 13

Bijlage 6: Akoestisch onderzoek muziekevenementen

Rapport

Akoestisch onderzoek naar muziekgeluid tijdens evenementen op de kade van de Willemshaven te Harlingen

projectnr. 260996
revisie 00
16 augustus 2013

Opdrachtgever

Gemeente Harlingen
Postbus 10000
8860 HA HARLINGEN

datum vrijgave	beschrijving revisie 00	goedkeuring	vrijgave
16-08-2013	concept	V. Huizer	S. Hammink

Colofon

Projectgroep bestaande uit:
S. Hammink
V. Huizer

Auteur(s):
V. Huizer

Datum van uitgave:
16 augustus 2013

Contactadres:
Zutphenseweg 31D
7418 AH DEVENTER
Postbus 321
7400 AH DEVENTER

Copyright © 2013 **Ingenieursbureau Oranjewoud**
Alle rechten voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins of worden toegepast op situaties waarvoor dit rapport oorspronkelijk niet bedoeld was.
Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voorvloeiend uit onderzoek waarbij gebruik is gemaakt van rekenprogramma's waarvan het gebruik van overheidswege verplicht is gesteld. Ook voor verschillen in uitkomsten met eerdere en/of toekomstige versies van deze rekenprogramma's kan Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. niet verantwoordelijk worden gehouden.

Inhoud

blz.

1 Inleiding 2

2 Toetsingskader 3

3 Onderzoeksmethode en uitgangspunten 5

4 Resultaten 6

5 Samenvatting en conclusie 7

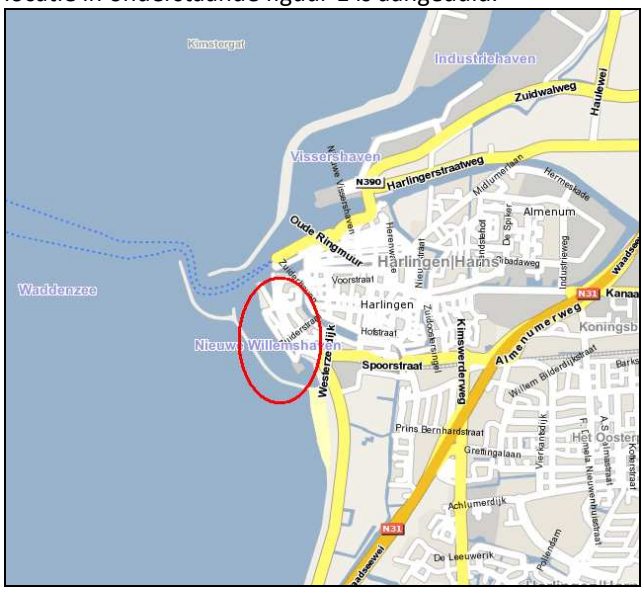
Bijlagen

1. Berekende geluidscontouren en podium opstellingen

1 Inleiding

In opdracht van gemeente Harlingen is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidsinvloed vanwege muziekgeluid tijdens mogelijke evenementen in de kade van de Willemshaven te Harlingen.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van het bestemmingsplan Willemshaven, waarvan de globale locatie in onderstaande figuur 1 is aangeduid.



Omdat het bestemmingsplan de mogelijkheid insluit van het houden van evenementen dient inzicht te worden gegeven in de mogelijke geluidsgevolgen ervan. Het door Oranjewoud uitgevoerde onderzoek richt zich op de geluidsgevolgen van mogelijke op de kade op te stellen podia waar (pop)muziek ten gehore kan worden gebracht.

Met het onderzoek moet duidelijk worden wat bij benadering de geluidsniveaus op omliggende geluidsgevoelige bestemmingen (woningen) bedragen en hoe de geconstateerde geluidsniveaus zich verhouden tot de aanbevelingen die volgen uit de Nota Evenementen met een luidruchtig karakter (zie hoofdstuk 2).

Het verloop van het onderzoek, de resultaten en hieruit te trekken conclusies zijn verwerkt in onderliggend rapport.

Het rapport is als volgt opgebouwd:

- in hoofdstuk 2 gaan we in op het gehanteerde toetsingskader;
- de uitgangspunten van het uitgevoerde onderzoek en de toegepaste onderzoeksopzet beschrijven we in hoofdstuk 3;
- in hoofdstuk 4 komen de onderzoeksresultaten en toetsing aan orde;
- hoofdstuk 5 geeft ten slotte een samenvatting van de belangrijkste conclusies van het uitgevoerde onderzoek.

2 Toetsingskader

Wettelijke vereisten
Voor de geluidsgevolgen van beoogde evenementen (het muziek op de podia) gelden geen wettelijke grenswaarden.

Evenementenbeleid
De gemeente Harlingen heeft, om geluidsoverlast van evenementen zo veel mogelijk te voorkomen, randvoorwaarden gesteld in de nota Harlingen heeft wad! Evenementenbeleid Harlingen 2013-2015. Deze randvoorwaarden beschouwen we als kaderstellend voor de mogelijke evenementen op de kade van de Willemshaven. In genoemde nota is het volgende voor geluid vanwege evenementen opgenomen:

"Het langtijd gemiddelde beoordelingsniveau (LAr,Lt) tijdens de muziekactiviteiten op een podium mag op een willekeurig punt op in onderstaande tabel genoemde afstand verwijderd van de achter- of zijkant van het podium niet meer bedragen dan het in de tabel opgenomen geluidsniveau. Bij de beoordeling is geen enkele correctie van toepassing."

Tabel 2.1: tabel met geluidsnormen uit de nota Harlingen heeft wad! Evenementenbeleid Harlingen 2013-2015

gebied	Afstand (meter)	Geluidsniveau (dB(A))
Rustige (woon)wijk	10	80
Binnenstad	10	90
industrieterrein	10	95

Daarnaast bevat de nota een afbakening van onder andere de bedrijfstijden van de evenementen zoals weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 2.2: tabel met bedrijfstijden die volgen uit de nota Harlingen heeft wad! Evenementenbeleid Harlingen 2013-2015

	Dagen	Tijdstip einde muziek	Tijdstip einde drank-verstrekking	Tijdstip einde evenement
A-, B- & C-evenementen (algemeen)	Zondag t/m donderdag	22.30u	23.00u	23.00 uur
	Vrijdag en zaterdag	00.30u	01.00u	01.00 uur
Juni feestweek de	Maandag t/m donderdag	22.30u	23.00u	23.00 uur
	Vrijdag en zaterdag	00.30u	01.00	01.00 uur
Visserijdagen tab	Woensdag en donderdag	24.00u	00.30u	00.30u
	Vrijdag en zaterdag	02.00u	02.30u	02.30u

In de tabel hierboven worden onder vrijdag en zaterdag ook de feestdagen begrepen. Voor Koninginnedag (en de avond ervoor), Hemelvaartsdag en Bevrijdingsdag worden de eindtijden van vrijdag en zaterdag gebruikt. Voor feesten tijdens Oud en Nieuw worden in de vergunning op de situatie toegesneden eindtijden opgenomen.

Nota Evenementen met een luidruchtig karakter

De randvoorwaarden die volgen uit de evenementennota zoals hierboven beschreven zeggen iets over de geluidsniveau aan de bron (bij de podia) en de tijdstippen waarop deze geluidsniveau bij de bron zich kunnen voordoen. Genoemde randvoorwaarden gebruiken we in dit onderzoek om het geluidsniveau op de podia (bronniveau in dB(A)) en de bedrijfstijden te kunnen vaststellen. Deze niveaus zeggen echter nog onvoldoende over de aanvaardbaarheid ervan voor de woonomgeving (of andere geluidsgevoelige bestemmingen). Als maat hiervoor gebruiken we de aanbevelingen die volgen uit de Nota "Evenementen met een luidruchtig karakter", zoals opgesteld door Inspectie Milieuhygiëne Limburg d.d. januari 1996. Uit deze nota volgen de volgende aanbevelingen voor het L_{Aeq} op de gevels van woningen waarvan de isolatie voldoet aan de minimale vereisten die volgen uit het Bouwbesluit.

Tabel 2.3: aanbevolen grenswaarden voor het één-minuut L_{Aeq} op de gevels van woningen zoals deze volgen uit de Nota Evenementen met een luidruchtig karakter

Aanbevolen grenswaarde voor het L_{Aeq} in dB(A) op de gevel van woningen		
Dag 07.00-19.00	Avond 19.00-23.00	Nacht 23.00-07.00[1]
70	70	45

[1] voor dagen waarop een vrije dag volgt is het verdedigbaar dat het tijdstip waarop de normstelling voor de nachtperiode ingaat met 1 of 2 uur wordt verschoven naar 24.00 en 01.00 uur

3 Onderzoeksmethode en uitgangspunten

De geluidsniveaus op de omgeving vanwege de beoogde podia met muziek zijn vastgesteld met overdrachtsberekeningen overeenkomstig de Handleiding meten en rekenen industrielawaai, HMRI, 1999 opgesteld door VROM. Hiertoe is gebruik gemaakt van het programma Geomilieu versie 2.14.

In de berekeningen is rekening gehouden met de zeewering die parallel aan het spoor ligt en verder doorloopt in noordelijke richting. De berekeningen zijn uitgevoerd op een beoordelingshoogte van 7,5 meter.

Het geluidsvermogenniveau vanwege muziek op het podium is afgeleid van geluidsnormen die volgen uit het evenementenbeleid van de gemeente. Voor woningen in de binnenstad geldt volgens het evenementenbeleid een norm van 90 dB(A) op 10 meter van het podium aan achter- of zijkant van het podium. In overleg met de gemeente zijn een drietal mogelijke podiumopstellingen (opstelling 1 t/m 3) bepaald, waarbij het podium met de zijkant naar de woningen zijn gericht. Er is hiervoor uitgegaan van bovenstaand geluidsniveau op 10 meter, wat neerkomt op een geluidsniveau aan de bron van circa 119 dB(A). Daarnaast is één podium beschouwd, dat met de voorkant richting de woningen is gericht (opstelling 4). Voor deze opstelling is een 5 dB hoger geluidsniveau aan de bron ingevoerd.
Er is verder voor de berekeningen uitgegaan van een popmuziekspectrum, wat gezien de aard van beschreven evenementen in het evenementenbeleid het meest voor de hand ligt.

In bijlage 1 zijn geluidsbronnen op de 4 podiumposities weergegeven.
Voor iedere podiumpositie is het geluidsniveau berekend.

4 Resultaten

Het berekende geluidsniveau L_{ArLT} is in de vorm van geluidscontouren voor de verschillende podiumopstellingen weergegeven in bijlage 1. In groen is hierin de 45 dB(A) waarde weergegeven en in rood de 70 dB(A) waarde.

De resultaten maken duidelijk dat voor alle podiumopstellingen sprake is van een gemiddeld geluidsniveau $L_{Ar,LT}$ dat hoger is dan de aanbevolen grenswaarde van 45 dB(A) voor muziek in de nachtperiode (na 23.00 uur op doordeweekse dagen en na 00.00 uur of 01.00 uur op dagen voorafgaande aan een vrije dag).

Tegelijk blijkt dat de geluidsinvloed op de omgeving sterk afhangt van de podiumopstelling. Podiumopstelling 1, op relatief korte afstand tot de zeewering, is het meest gunstig.

Voor alle opstellingen wordt voldaan aan de aanbevolen grenswaarde van 70 dB(A) voor muziek in de dag- en avondperiode ((voor 23.00 uur op doordeweekse dagen en voor 00.00 uur of 01.00 uur op dagen voorafgaande aan een vrije dag). Voor opstelling 3 is dit overigens kritisch. Hier raakt de 70 dB(A) contour de woonbebouwing.

5 Samenvatting en conclusie

In opdracht van gemeente Harlingen is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidsinvloed vanwege muziekgeluid tijdens mogelijke evenementen op de kade van de Willemshaven te Harlingen. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van het bestemmingsplan Willemshaven.

Omdat het bestemmingsplan de mogelijkheid insluit van het houden van evenementen dient inzicht te worden gegeven in de mogelijke geluidsgevolgen ervan. Het door Oranjewoud uitgevoerde onderzoek richt zich op de geluidsgevolgen van mogelijke op de kade op te stellen podia waar (pop)muziek ten gehore kan worden gebracht.

Met het onderzoek wordt duidelijk wat bij benadering de geluidsniveaus op omliggende geluidsgevoelige bestemmingen (woningen) bedragen en hoe geconstateerde geluidsniveau zich verhouden tot de aanbevelingen die volgen uit de Nota voor evenementen met een luidruchtig karakter.

Uit de resultaten blijkt dat onder voorwaarden kan worden voldaan aan de aanbevelingen die uit de nota volgen. Bijvoorbeeld:

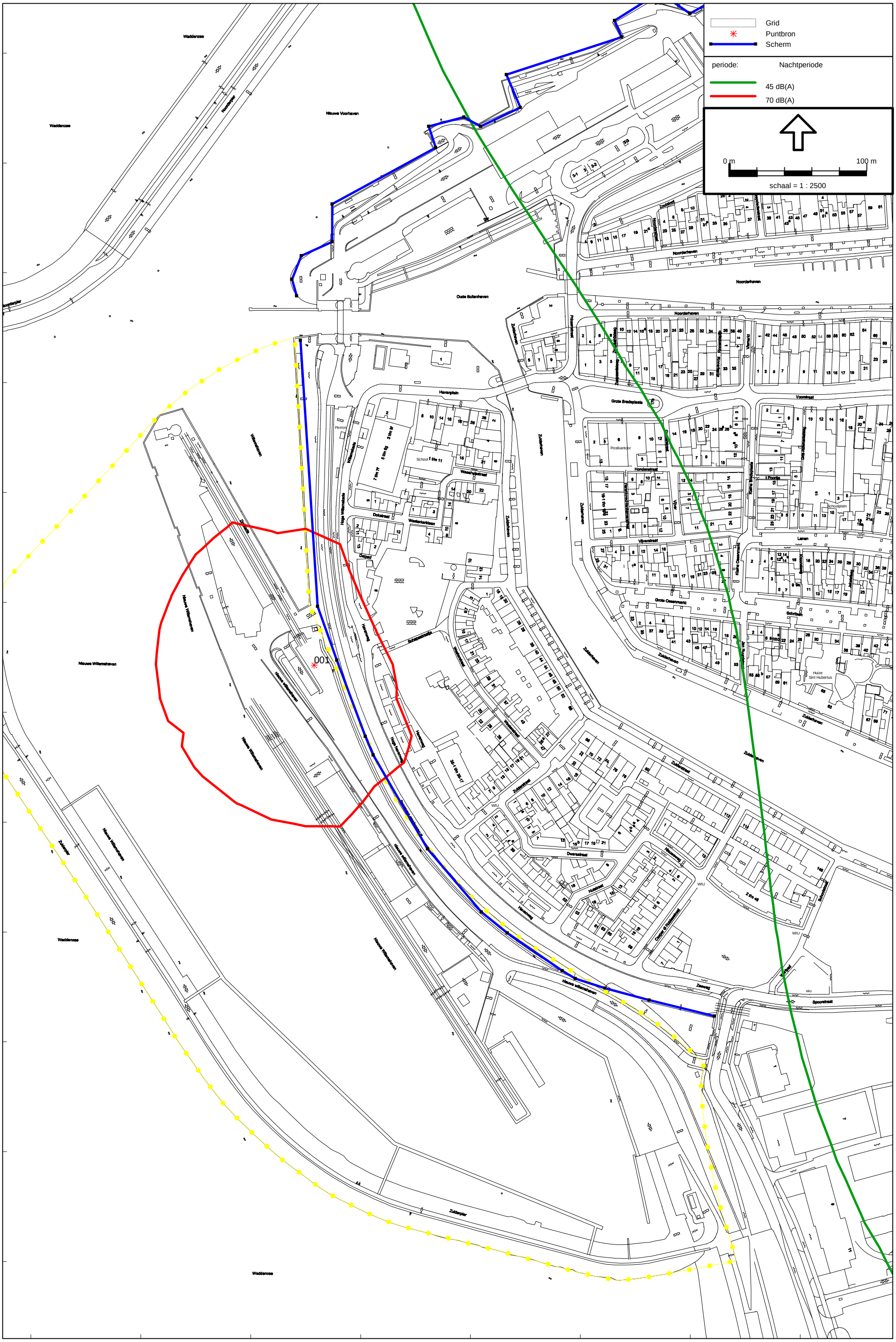
- Evenementen met muziek op de kade alleen toestaan in de dag en avondperiode (tot 23.00 uur doordeweeks en tot ten hoogste 01.00 uur op een dag voor een vrije dag);
- In de nachtperiode alleen activiteiten toestaan waarvan het geluidsniveau beduidend lager is (precieze niveau desgewenst door ons in nader onderzoek vast te stellen);

al dan niet in combinatie met:

- Podia alleen opstellen dichtbij de zeewering (geluidsafscherming) en met de achterzijde/zijkant naar de woningen gericht.

Bijlagen en figuren

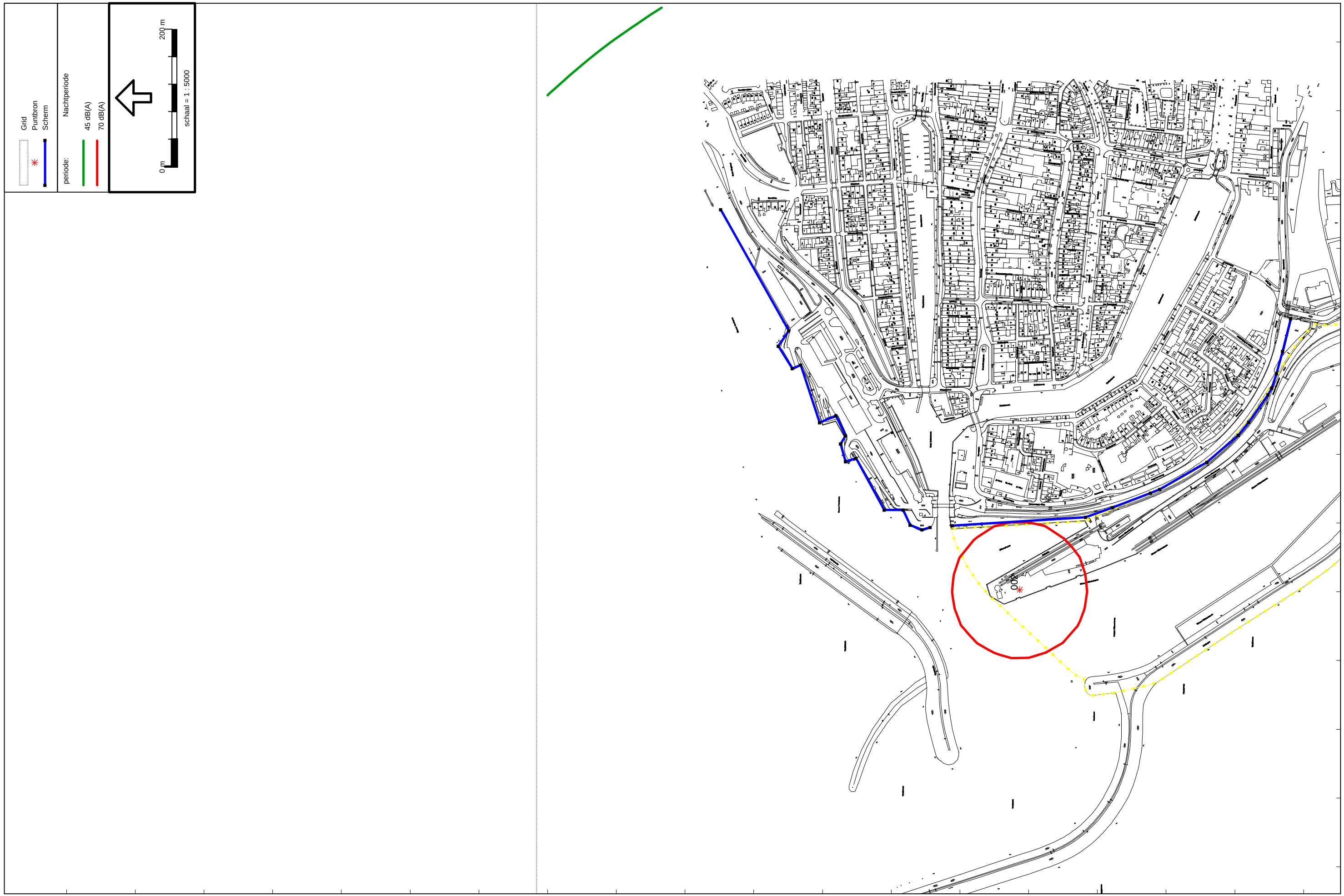
akoestisch onderzoek muziekevenementen kade Willemshaven Harlingen



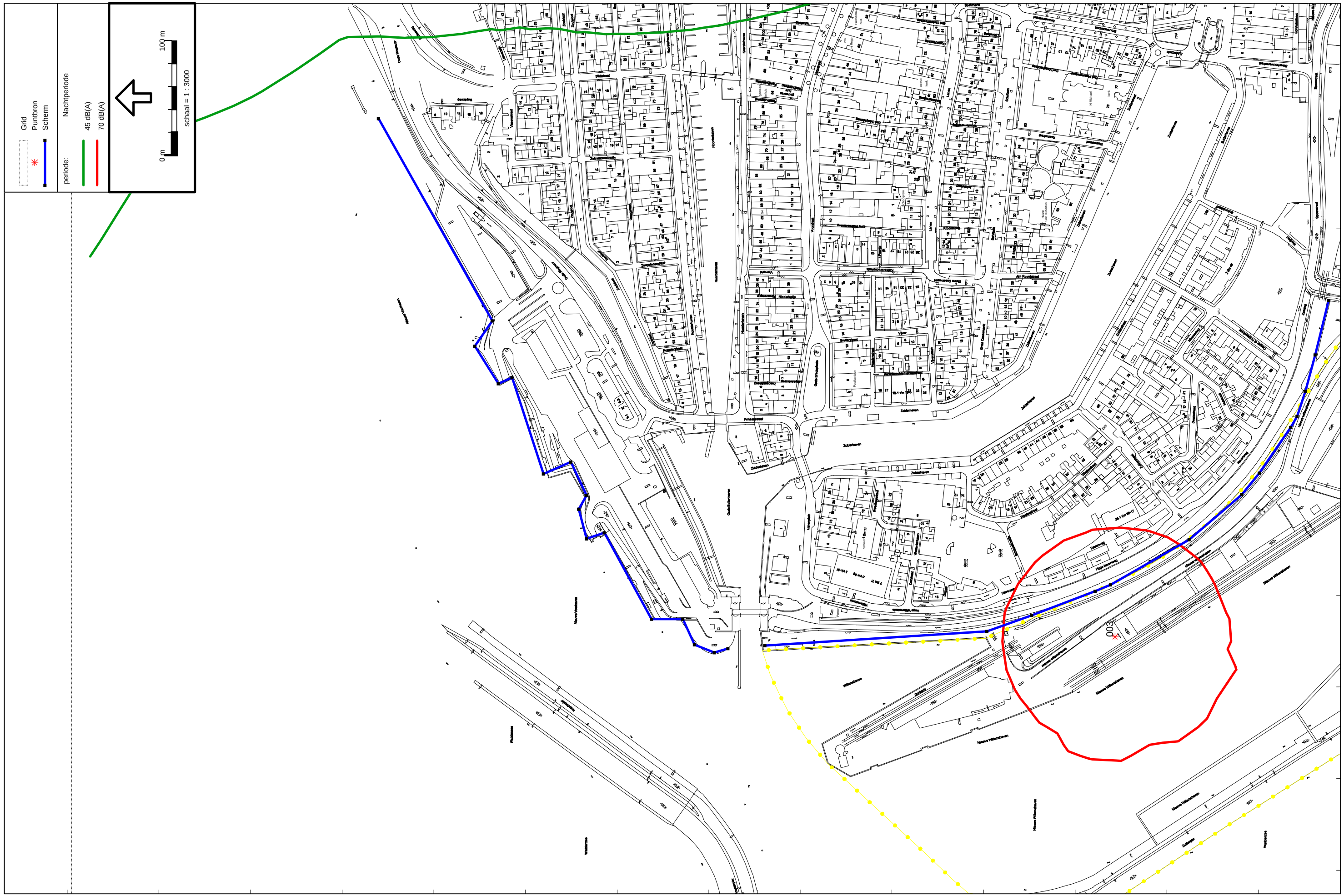
Industrielawaai - IL, [rev00 - geluidsinvloed podiumopstelling 1] , Geomilieu V2.14

geluidsinvloed podiumopstelling 1

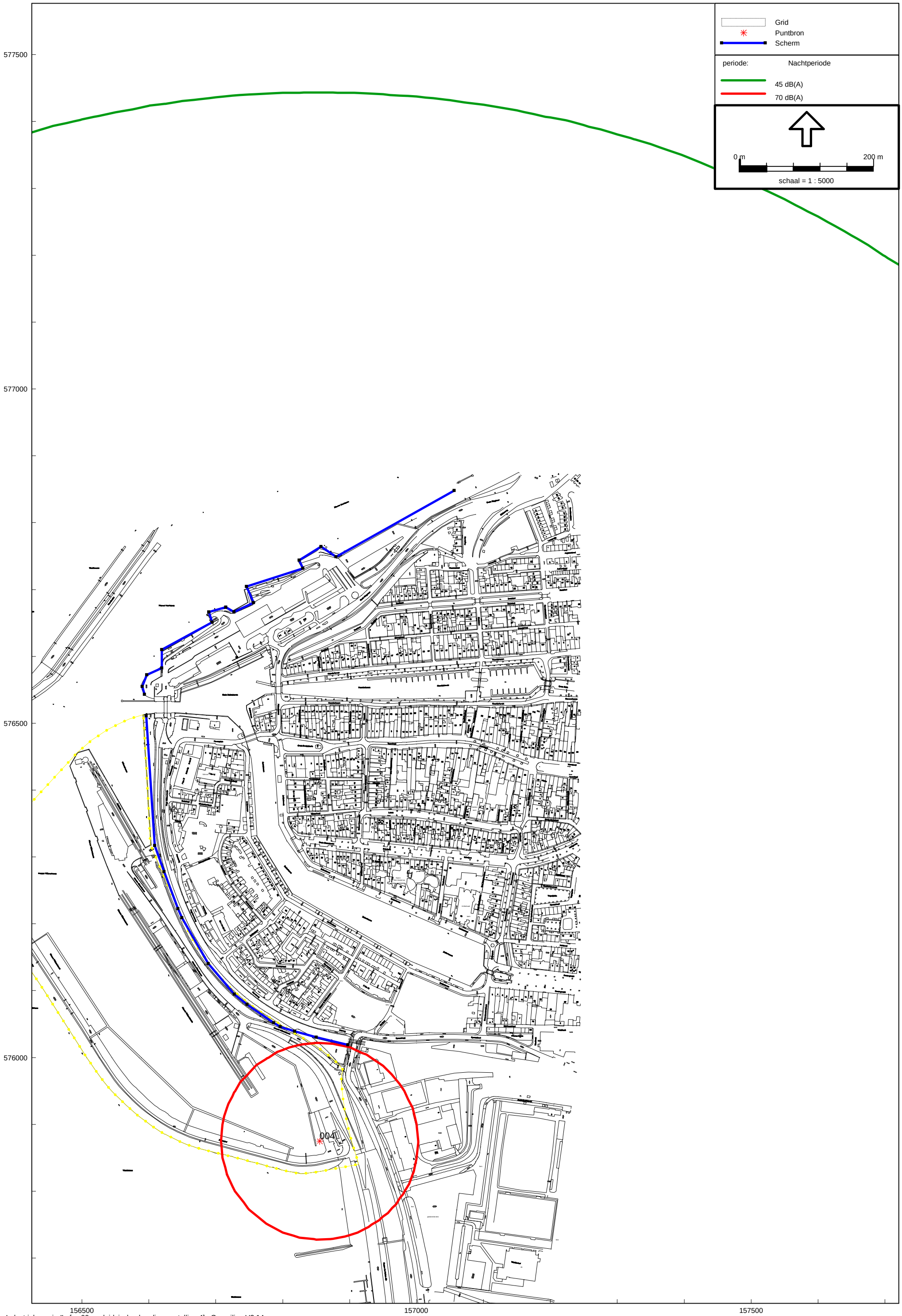
260996
bijlage 1.1



geluidsinvloed podiumopstelling 2


Grid
Puntbron
Scherm
periode:
Nachtperiode
45 dB(A)
70 dB(A)
0 m
100 m
schaal = 1 : 3000
003
576800
576400
156800
156400
Industrielawaai - IL, [rev00 - geluidsinvloed podiumopstelling 3] , Geomilieu V2.14
geluidsinvloed podiumopstelling 3

akoestisch onderzoek muziekevenementen kade Willemshaven Harlingen



Industrielawaai - IL, [rev00 - geluidsinvloed podiumopstelling 4] , Geomilieu V2.14

geluidsinvloed podiumopstelling 4

260996
bijlage 1.4

BIJLAGE 14

Advies Externe Veiligheid inzake bestemmingsplan ‘Willemshaven’

Algemeen toetsingskader

Externe veiligheid gaat om het beperken van de kans op en het effect van een ernstig ongeval voor de omgeving door:

- het gebruik, de opslag en productie van gevaarlijke stoffen (inrichtingen)
- het transport van gevaarlijke stoffen (buisleidingen, wegen, waterwegen en spoorwegen)
- het gebruik van luchthavens.

Het externe veiligheidsbeleid richt zich op het beperken van de risico’s voor de burger door bovengenoemde activiteiten. Hiertoe zijn risico’s gekwantificeerd, namelijk door middel van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

Plaatsgebonden risico (PR)
Het PR is de berekende kans per jaar, dat een persoon overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongeval bij een risicobron, aangenomen dat hij op die plaats permanent en onbeschermd verblijft.

Groepsrisico (GR)
Dit is de kans dat een groep mensen overlijdt door een ongeval met gevaarlijke stoffen. Het GR moet worden gezien als een maat voor maatschappelijke ontwrichting.

Het externe veiligheidsbeleid is verankerd in diverse wet- en regelgeving. De volgende besluiten zijn relevant:

1. *Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi)*
   Met het Bevi zijn risiconormen voor externe veiligheid met betrekking tot bedrijven met gevaarlijke stoffen wettelijk vastgelegd.

2. *Activiteitenbesluit milieubeheer (Activiteitenbesluit)*
   Het Activiteitenbesluit en de daarbij behorende regeling is de opvolger van een groot aantal AMvB’s. In het Activiteitenbesluit staan algemene regels voor verschillende milieuaspecten, zoals veiligheidsafstanden waaraan voldaan moet worden.

3. *Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb)*
   Op basis van het Bevb dienen plannen, vergelijkbaar met het Bevi, te worden getoetst aan de grens- en richtwaarde voor het PR en de oriëntatiewaarde voor het GR.

4. *Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (cRNVGS)*
   De cRNVGS is van toepassing op bestemmingsplannen die liggen binnen invloedsgebieden van transportroutes met vervoer van gevaarlijke stoffen.

Verantwoordingsplicht
In het Bevi, Bevb en de cRNVGS is onder andere een verantwoordingsplicht GR opgenomen. Deze verantwoording houdt in dat bepaalde gevallen bij wijziging met betrekking tot planologische keuzes moeten worden onderbouwd en verantwoord door het bevoegd gezag.

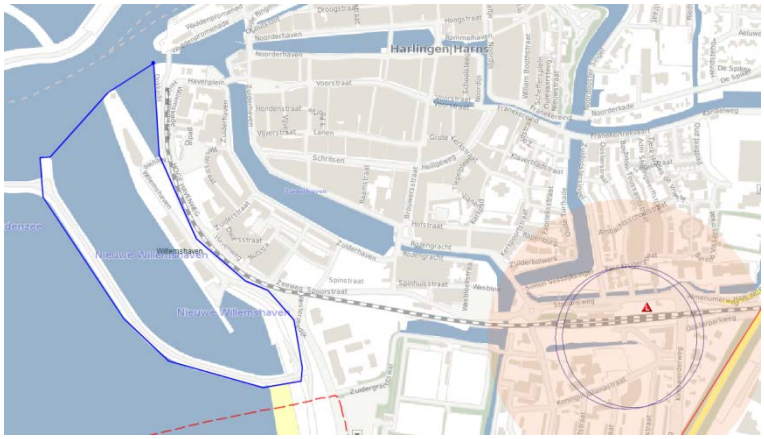
Risicobronnen ten aanzien van het bestemmingsplan ‘Willemshaven’

Het plangebied is gelegen aan de westzijde van Harlingen. Aan de noordzijde van het plangebied mondt het Van Harinxmakanaal uit. De ligging van het plangebied is in figuur 1 blauw omkaderd weergegeven.



Figuur 1: begrenzing plangebied

Uit de professionele Risicokaart blijkt dat in de directe nabijheid van het plangebied risicobronnen zijn gelegen waarvan de risicocontour of het invloedsgebied zijn gelegen binnen het plangebied (zie figuur 2).



Figuur 2: risicobronnen nabij plangebied

De relevante risicobronnen voor het plangebied zijn:

-
- inrichting waar risicovolle activiteiten plaatsvinden;
- transport van gevaarlijke stoffen door een buisleiding;
- transport van gevaarlijke stoffen over water.

Opmerking:
De A31/N31 en een LPG-tankstation zijn op een afstand van meer dan 700 meter ten oosten van het plangebied gelegen, betreffende risicocontouren vallen niet over het plangebied.

Inrichtingen waar risicovolle activiteiten plaatsvinden welke onder het Activiteitenbesluit vallen

Propaangastank tot en met 13 m3

Ten behoeve van de sanitaire unit aan de Nieuwe Willemshaven wordt propaangas opgeslagen in een bovengrondse tank. De inhoud van de propaangastank is 2,5 m3.

Hoewel de tank als een risicovol object wordt beschouwd valt de tank niet onder het Bevi. De veiligheidsafstanden die gelden zijn bepaald in artikel 3.28 van het Activiteitenbesluit, zie onderstaande tabel.

	Bevoorrading tot en met 5 keer per jaar	Bevoorrading meer dan 5 keer per jaar
Opslagtank met propaan tot en met 5 m3	10 meter	20 meter
Opslagtank met propaan groter dan 5 m3 t/m 13 m3	15 meter	25 meter

Tabel veiligheidsafstanden

Het aantal bevoorradingen is momenteel niet bekend, afhankelijk van het aantal bevoorradingen geld een veiligheidsafstand van 10 m of 20 m conform bovenstaande tabel uit het Activiteitenbesluit.

Binnen de veiligheidsafstand is een sanitair gebouw (op een afstand van 7,5 m) gelegen. Er is sprake van een (beperkt) kwetsbaar object. Dit betekent dat bij ruimtelijke ontwikkelingen rekening gehouden dient te worden met een veiligheidsafstand van 10-20 meter (afhankelijk van de bevoorrading frequentie). Geadviseerd wordt om in het bestemmingsplan te borgen dat binnen de veiligheidsafstanden geen (beperkt) kwetsbare objecten gevestigd kunnen worden.

Geconcludeerd kan worden dat de propaangastank een belemmering vormt voor onderhavig plan.

Opmerking:
In het plangebied kan maximaal 14.000 m2 aan bebouwing worden gerealiseerd. Er is momenteel geen aardgasleiding (ten behoeve van verwarmingsdoeleinden) binnen het plangebied aanwezig. Indien propaangas voor verwarmingsdoeleinden gebruikt gaat wordent dient rekening gehouden te worden met bijbehorende risicocontouren.

Belangrijk is dat in het bestemmingsplan geborgd wordt dat binnen de veiligheidsafstanden geen (beperkt) kwetsbare objecten gevestigd kunnen worden.

Transport van gevaarlijke stoffen door een buisleiding

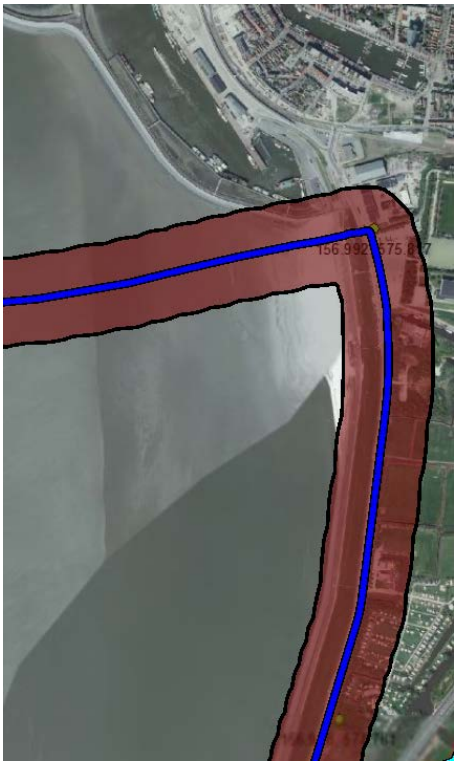
In de nabijheid van het plangebied loopt een hogedruk aardgastransportleiding van N.V. Nederlandse Gasunie (hierna: Gasunie). Omdat sprake is van hogedruk aardgastransportleiding is het Bevb van toepassing. De relevante leiding heeft volgens het rekenprogramma CAROLA de volgende kenmerken (zie figuur 3):

Hogedruk aardgastransportleiding					
Eigenaar	Leiding-Naam	Diameter (mm)	Druk (bar)	1% Letaliteitszone (invloedsgebied) in (m)	100% Letaliteitszone in (m)
Gasunie	N-579-01	219	40	95	50

Figuur 3: Overzicht hogedruk aardgastransportleiding

Invloedsgebied

De 1% letaliteitszone (het invloedsgebied) van de transportleiding valt (deels) over het plangebied. In figuur 4 wordt het invloedsgebied van de hogedruk aardgastransportleiding die langs het plan loopt visueel met een bruine contour weergegeven. De transportleiding zelf wordt met een blauwe kleur weergegeven. De 100% letaliteitszone wordt niet weergegeven.



Figuur 4: invloedsgebied aardgastransportleiding

Wanneer een plan in het gebied tussen de 100% en 1% letaliteitszone ligt dient een beperkte verantwoording van het GR plaats te vinden. Bij een beperkte verantwoording dienen de volgende elementen betrokken te worden: de personendichtheid binnen het invloedsgebied, de hoogte van het GR, de bestrijdbaarheid/beperking van de omvang van een incident en de zelfredzaamheid.

Als een plangebied binnen de 100% letaliteitszone valt dan dient een volledige verantwoording van het GR plaats te vinden. Dit houdt in dat, naast bovengenoemde aspecten, ook gekeken wordt naar de maatregelen ter beperking van het GR, andere mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager GR en de mogelijkheden en de voorgenomen maatregelen tot beperking van het GR in de nabije toekomst.

Met behulp van het rekenprogramma CAROLA kan worden bepaald of voldaan wordt aan de risiconormen voor de externe veiligheid, zoals die zijn vastgelegd in het Bevb. Het resultaat van een berekening bestaat uit PR-contouren en een FN-curve voor het GR.

PR

Het Bevb stelt dat geen kwetsbare objecten mogen voorkomen binnen de 10^{-6} contouren van leidingen waarin gevaarlijke stoffen worden getransporteerd. Als dat toch het geval is, dan is er sprake van een zogenaamd knelpunt. Deze knelpunten moeten direct op grond van het Bevb door de leidingbeheerder worden opgeheven.

In het kader van het Bevb is de PR 10^{-6} contour relevant. Uit zowel het rekenprogramma CAROLA als uit de professionele Risicokaart is gebleken dat geen sprake is van een PR 10^{-6} contour.

Geconcludeerd kan worden dat de hogedruk aardgastransportleiding geen belemmering vormt voor het PR van onderhavig plan.

Belemmeringenstrook

Conform artikel 14, lid 1 van het Bevb dient een bestemmingsplan de ligging weer te geven van de in het plangebied aanwezige buisleidingen alsmede de daarbij behorende belemmeringenstrook ten behoeve van het onderhoud van de buisleiding. De belemmeringenstrook bedraagt, bij leidingen met een druk van 40 bar en meer, tenminste 5 meter aan weerszijden van een buisleiding, gemeten vanuit het hart van de buisleiding.

Toetsing GR

Indien sprake is van een planologische procedure dient, naast de numerieke waarde van het GR, zoals de ligging van het GR ten opzichte van de oriëntatiewaarde en de toename daarvan ten opzichte van de nulsituatie, ter beoordeling van het GR en de verantwoording daarvan (conform artikel 12, lid 1 van het Bevb) ook gekeken te worden

naar kwalitatieve aspecten, zoals zelfredzaamheid, bestrijdbaarheid van het incident, nut en noodzaak, het tijdsaspect en mogelijk risico reducerende maatregelen.

Ligging GR t.o.v. oriëntatiewaarde
De wetgeving verbindt geen harde normen aan de toelaatbaarheid van kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten binnen een invloedsgebied, zoals dat wel het geval is bij een PR-contour.

Wel bestaat voor het bevoegd gezag bij het vaststellen van ruimtelijke plannen de wettelijke verantwoordingsplicht. De verantwoordingsplicht is van toepassing voor ruimtelijke plannen binnen een invloedsgebied in de gevallen dat het Bevb dat voorschrijft. Uit het voorgaande is gebleken dat de hogedruk aardgastransportleiding de risicobron is.

Huidige situatie
Het invloedsgebied van de aardgastransportleiding valt gedeeltelijk over het plangebied.

De bepaling van de aanwezige personen binnen het invloedsgebied van de aardgastransportleiding is enerzijds gebaseerd op het aantal personen per eenheid genoemd in de “Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico” van november 2007 (hierna : Handreiking) en anderzijds gebaseerd op de aantallen personen per hectare genoemd in deze Handreiking.

In de Handreiking staat beschreven dat voor de functie Wonen gerekend kan worden met 2,4 personen per woning. Verder staat in de Handreiking voor een aantal objecten aangegeven met welke fractie aanwezigheid standaard gerekend wordt. In figuur 5 zijn de bevolkingsdichtheden voor verschillende type gebieden weergegeven.

Type gebied		**Bevolkingsdichtheid (personen/ha)**
Woongebieden	Natuurgebied	0
	Buitengebied	1
	incidentele woonbebouwing	5
	rustige woonwijk	25
	drukke woonwijk	70
	Stadsbebouwing met hoogbouw	120
Industriegebieden	personeelsdichtheid laag	5
	Midden	40
	Hoog	80
	Kantoren – hoogbouw	200
Recreatiegebied (in seizoen)	Camping, bungalowpark	60 – 200

Figuur 5: Handreiking: Bevolkingsdichtheden voor verschillende type gebieden

Voor bebouwing waarvan bekend is hoeveel personen zich in het pand bevinden wordt gerekend met de daadwerkelijke aantallen. Voor bebouwing waarvan niet bekend is hoeveel personen zich in het pand bevinden wordt gerekend met een indicatieve aanname.

Van de aanwezige aardgastransportleiding is het GR berekend. Voor de GR-berekening is rekening gehouden met de volgende populatie:

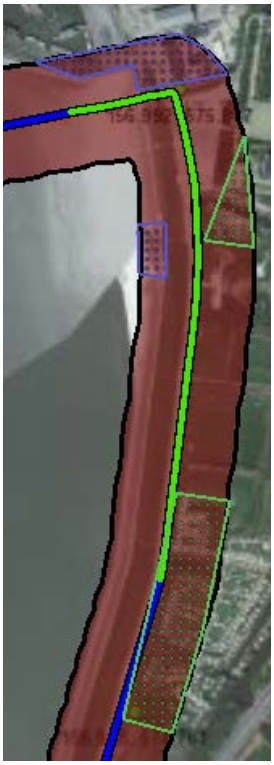
Huidige situatie

- industriegebieden midden 40 pers/ha;
- woongebieden 10 personen totaal;
- recreatie 200 pers/ha;
- horeca 100 personen totaal

Nieuwe situatie

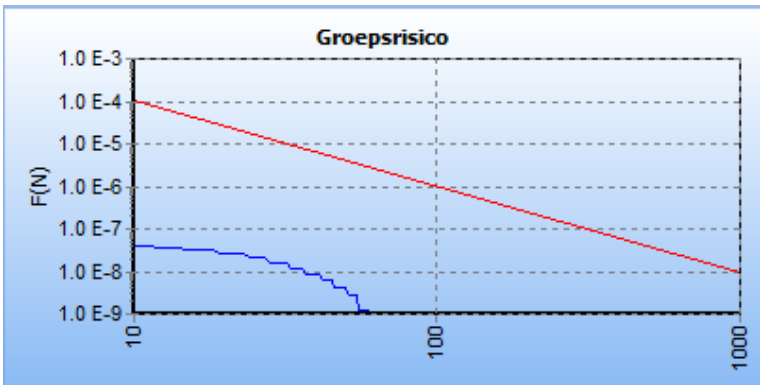
- ontwikkelingen Willemshaven 100 personen totaal

Zoals reeds eerder vermeld wordt bij het berekenen van het GR rekening gehouden met de populatiedichtheid die het bestemmingsplan binnen het invloedsgebied van de aardgastransportleiding mogelijk maakt. In figuur 6 wordt het resultaat van de berekening weergegeven die met behulp van het rekenprogramma CAROLA is gegenereerd. Het invloedsgebied van de transportleiding wordt met een bruine contour weergegeven. De groen gekleurde transportleiding betreft de leiding waar het om gaat.



Figuur 6: deel van de aardgastransportleiding waar een GR is waar te nemen

Uit de FN-curve in figuur 7 kan worden opgemaakt dat er sprake is van een GR, maar dat dit GR onder de oriëntatiewaarde is gelegen.

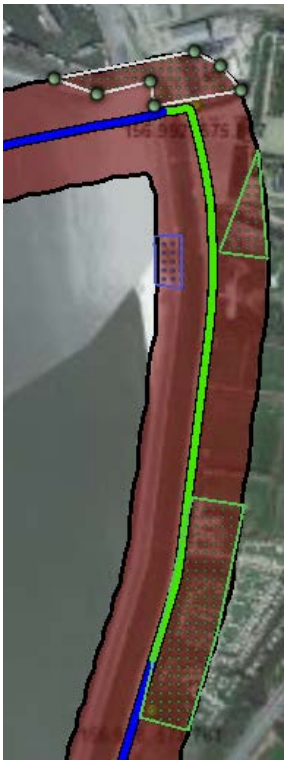


Figuur 7: FN-curve aardgastransportleiding huidige situatie

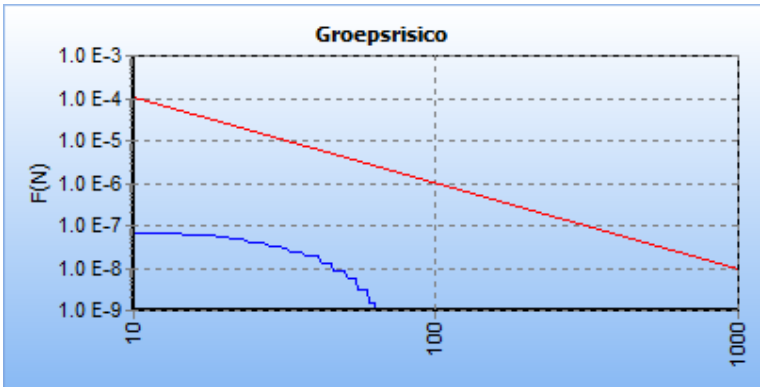
Toekomstige situatie

Toename GR t.o.v. nulsituatie (toekomstige situatie)

Het aantal personen binnen het invloedsgebied van de aardgastransportleiding neemt conform dit plan toe met ongeveer 100 personen (zie figuur 8). Voor het overige blijft de populatie in het invloedsgebied hetzelfde. Het aantal personen binnen het invloedsgebied van de transportleiding neemt conform dit plan toe. Ten opzichte van de nulsituatie treedt een (kleine) wijziging op..


Figuur 8: deel van de aardgastransportleiding waar een GR is waar te nemen

In figuur 9 wordt het resultaat van de berekening weergegeven die met behulp van het rekenprogramma CAROLA is gegenereerd. Uit de FN-curve kan worden opgemaakt dat sprake is van een kleine verhoging van het GR binnen het invloedsgebied van de transportleiding. Het GR is nog steeds onder de oriëntatiewaarde gelegen.



Figuur 9: FN-curve aardgastransportleiding toekomstige situatie

Transport van gevaarlijke stoffen over water

Bronnen en afbakening

Aan de noordkant van het plangebied bevindt zich het Van Harixmakanaal. Volgens de cRNVGS is het Van Harinxmakanaal aangewezen als een groene vaarweg. Groene vaarwegen zijn voor het transport van gevaarljike stoffen minder belangrijke vaarwegen. Voor groene vaarwegen geldt het volgende:

PR

Voor groene vaarwegen geldt dat geen sprake is van een PR 10^{-6} contour. Ook niet op het water zelf.

GR

Bij ruimtelijke ontwikkelingen rond groene routes is een verantwoording van het GR niet nodig.

Plasbrandaandachtsgebied (PAG)

Voor groene vaarwegen geldt geen (toekomstig) PAG. Er gelden dan ook geen beperkingen voor bebouwing. Een verantwoording van het GR kan achterwege blijven.

Geconcludeerd kan worden dat het transport van gevaarlijke stoffen over het water geen belemmering vormt voor het bestemmingsplan.

Advies Brandweer Fryslân

Brandweer Fryslân heeft nog niet geadviseerd. Nadat het advies ontvangen is kan een volledige verantwoording van het groepsrisico opgesteld worden.

Conclusie
Ondanks maatregelen ter verhoging van de veiligheid kunnen risico's nooit voor 100% worden weggenomen. Ook na het nemen van veiligheidsverhogende maatregelen zal een restrisico blijven bestaan.

Met behulp van het uitvoeren van de verantwoordingsplicht voor het GR en het advies van Brandweer Fryslân, dient het bevoegd gezag zich uit te spreken over de aanvaardbaarheid van het restrisico. Voor wat betreft de acceptatie van het restrisico dient ook het belang van de ontwikkeling meegewogen te worden.

Geconcludeerd kan worden dat, voor wat betreft het aspect externe veiligheid, de propaantank een belemmering vormt voor de haalbaarheid van voorliggend plan.